แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์

เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์
โทรคมนาคม และสารสนเทศ
พ.ศ. 2543 - 2552

Strategic Master Plan on Electronic,
Computer, Telecommunication and
Information Technology (ECTI)
2000 - 2009

สวทช.
คอ.8
116
2543
ฉ.1

ECTI 21

TECHNICAL INFORMATION ACCESS CENTER
ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี

แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ พ.ศ. 2543 - 2552

แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ พ.ศ. 2543 - 2552

Strategic Master Plan on Electronic, Computer, Telecommunication and Information Technology (ECTI) 2000 - 2009

โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

เอกสารเผยแพร่
พิมพ์ครั้งที่ 3
ISBN 974-7579-94-5

สงวนลิขสิทธิ์ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2521/2537
โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
ไม่อนุญาตให้คัดลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

Copyright© 2000 by:
National Electronics and Computer Technology Center
National Science and Technology Development Agency
Ministry of Science Technology and Environment,
73/1 NSTDA Building, Rama VI Road, Ratchathewi
Bangkok 10400 Thailand.
Tel. (662) 644-8150..90 Fax. (662) 644-8129

สวทช.
ศอ.ร
116
2543
ฉ.1

จัดทำโดย:
งานประชาสัมพันธ์และมัลติมีเดีย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
73/1 อาคาร สวทช. ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 644-8150..90 โทรสาร 644-8129
http://www.nectec.or.th/mts

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยเริ่มจะมีสัญญาณการฟื้นตัวจากความล่มสลายทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเมื่อประมาณสองปีก่อนหน้านี้ (พ.ศ. 2540) ซึ่งประเมินได้จากคำแถลงของกระทรวงการคลัง รวมทั้งจากหน่วยงาน International Monetary Fund (IMF) ที่ชี้ว่าเศรษฐกิจของประเทศไทยสามารถเริ่มพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น และไม่จำเป็นต้องรับการสนับสนุนจากกองทุนดังกล่าวอีกต่อไป

แต่หากจะได้พิจารณาถึงสาเหตุของความล่มสลายก่อนหน้านี้แล้วก็จะพบว่าสาเหตุสำคัญหลายประการที่ทำให้เกิดสภาวะความล่มสลายดังกล่าวนั้น ก็ยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเป็นการถาวรและยั่งยืน ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าเราทั้งหลายที่มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อความอยู่รอดของประเทศไทย ไม่ได้พยายามใช้บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีอยู่เข้าไปแก้ไขในสิ่งนั้น ๆ ให้ถูกต้องแล้ว วิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้ อาจหมุนกลับมาได้อีกในเวลาไม่ช้าก็เร็ว

ปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ที่ได้รับการกล่าวถึงกันมากขึ้นคือ ปัจจัยที่บ่งชี้ว่าระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในโลก เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ แล้ว กลับมีระดับที่มีแนวโน้มที่จะถดถอยลงเรื่อย ๆ ในขณะที่หลาย ๆ ประเทศกลับเริ่มอยู่ในตำแหน่งที่มีลำดับดีขึ้น และเมื่อวิเคราะห์ข้อบ่งชี้ของปัจจัยดังกล่าวก็จะพบว่า การวิจัยพัฒนาเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยยกระดับการแข่งขันของประเทศให้มีระดับที่สูงขึ้นไม่มากก็น้อย

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ตระหนักในปัญหาดังกล่าวและมีความพยายามที่จะผลักดันมาตรการต่าง ๆ เพื่อที่จะช่วยปรับระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้นและเป็นไปอย่างยั่งยืนถาวร ในขอบข่ายของกิจกรรมการดำเนินการ และสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรมตลอดจนการสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้กับประเทศ และได้ใช้ความสามารถและประสบการณ์นั้น พัฒนามาสู่แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้าน

เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ (Strategic Master Plan on Electronic, Computer, Telecommunication and Information Technology: ECTI) อันจะเป็นกลไกสำคัญที่จะเข้าไปมีส่วนผลักดันให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่ระดับความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศได้ในช่วงระยะเวลา 5-10 ปีข้างหน้า

เอกสารแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI ฉบับย่อนี้ เป็นเอกสารที่ได้อธิบายถึงสาระสำคัญของแผนแม่บทที่จะนำไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง เพื่อให้ผู้ที่สนใจในงานของเนคเทค ได้ศึกษาและติดตามการดำเนินงานของเนคเทค รวมทั้งการที่จะมีโอกาสที่จะได้ร่วมมือในการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและได้รับประสิทธิผลสูงสุดในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ

ทวีศักดิ์ กออนันตกูล
ผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
22 มิถุนายน 2543

สารบัญ

บทนำ 3

วิสัยทัศน์ 7

ภาพรวมของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 11

ก่อนจะมาเป็น ECTI 17

องค์ประกอบสำคัญของ ECTI 23

แผนเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์

โทรคมนาคม และสารสนเทศ 27

- เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง
- เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเครือข่าย
- เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการภาษาและความรู้
- การประยุกต์ใช้งาน
    - การเกษตรและสิ่งแวดล้อม
    - อุตสาหกรรมผลิตและพลังงาน
    - การบริการและการพาณิชย์
    - การบริหารและจัดการองค์กร
    - การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
    - การสนับสนุนคนพิการ
    - การแพทย์และสาธารณสุข
    - ความมั่นคงของประเทศ
- กลยุทธ์ทางปฏิบัติ

ประเทศชาติจะได้อะไร 66

บทส่งท้าย 70

วิสัยทัศน์

เข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 นี้ น่าจะกล่าวได้ว่าสังคมเทคโนโลยีสารสนเทศได้แพร่กระจายไปเกือบทั่วทุกมุมโลกแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากจะพิจารณาประเทศที่ให้ผลิตผลสู่สังคมโลกโดยส่วนใหญ่แล้ว ประเทศใดที่มีความพร้อม และความสามารถในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ก็จะมีสถานะความได้เปรียบต่อประเทศคู่แข่งขัน และหากสามารถเพิ่มพูนปัจจัยความสามารถทางด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย ก็ย่อมจะสามารถยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศชาติได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

ปัจจุบันอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมประเภท "Sunset" หรือ "Sunrise" ก็ตาม ได้ให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีระดับสูงเข้าไปเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ทั้งที่เป็นกระบวนการผลิตหลัก และที่เป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนของปัจจัยการผลิตอื่น เช่น แรงงาน และทรัพยากรอื่น ๆ การพัฒนาทางเทคโนโลยีเหล่านี้ นอกจากจะทำให้การผลิตนั้นยังคงอยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันได้แล้ว ยังให้มูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้นแก่ผลิตภัณฑ์อีกด้วย

ประเทศไทยก็อยู่ในสถานะที่ไม่แตกต่างจากประเทศที่กำลังพัฒนาระดับแนวหน้าอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยพึ่งพิงปัจจัยการผลิตแบบเดิม เช่น แรงงาน และทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้เริ่มไม่มีความเหมาะสมที่จะทำให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ มีศักยภาพเพียงพอที่จะแข่งขันในตลาดโลก ดังนั้นประเทศไทย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ แทนปัจจัยการผลิตอื่นแบบเดิมอย่างเร่งรีบ

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ (Electronic, Computer, Telecommunication and Information Technology: ECTI) เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตประจำวันของประชากรทุกสังคมในโลกและเป็นกลไกสำคัญของการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจของโลก ดังนั้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในการ-

แข่งขันให้เท่าทันนานาประเทศทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก ประเทศไทยจำเป็นต้องให้ความสำคัญและความจริงจังต่อการวิจัยและพัฒนาเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมหลายเท่าตัวตลอดจนเร่งรัดให้มีการนำเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ ไปใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง ทั้งในภาคการผลิต ภาคการศึกษา และภาคการบริหารการจัดการ อันจะส่งผลให้เศรษฐกิจของชาติไทยที่กำลังประสบสภาวะวิกฤติสามารถฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว และนำไปสู่การพัฒนาประเทศที่สามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนถาวรต่อไป

แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ (ECTI) นี้เป็นแผนแม่บทของการนำเอาเทคโนโลยีทั้งสี่ด้านมาเป็นหลักในการกำหนดกรอบของการวิจัยและพัฒนาของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อผลักดันให้มีการวิจัยและพัฒนาอย่างมีทิศทาง และการนำเอาผลการวิจัยและพัฒนาไปสู่กระบวนการทางวิศวกรรมซึ่งจะนำไปสู่การผลิตและการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีทั้งสี่สาขาอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรม โดยการกำหนดกลไกและแนวทางการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถมุ่งไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ภายใต้วิสัยทัศน์ ดังนี้

"องค์กรนำแห่งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ บนพื้นฐานขององค์ความรู้ การปฏิบัติ และประสบการณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาที่ยั่งยืน"

ทั้งนี้จะเน้นการมุ่งสู่เป้าหมายในระยะเวลาของการปฏิบัติตามแผนนี้ ดังนี้

ด้านความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

1. สนับสนุนและดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ECTI ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

2. เป็นศูนย์กลางในการพัฒนาความร่วมมือด้านเทคโนโลยี ECTI ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3. ยกระดับอุตสาหกรรมด้าน ECTI ด้วยการส่งเสริมและผลักดันการทดสอบ และรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการให้ตรงตามมาตรฐานสากล

4. ส่งเสริมและผลักดันให้มีกลไกการให้บริการทางสารสนเทศเพื่อยกระดับประสิทธิภาพในการดำเนินงานของภาครัฐและเอกชน

5. ส่งเสริมและผลักดันให้หน่วยงานภาครัฐจัดทำนโยบาย มาตรการ และวางแนวทางการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

นโยบาย

ด้านการบริหารและจัดการองค์กร

1. ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะของพนักงานเพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรรองรับการดำเนินงานขององค์กร

2. กระจายอำนาจในการบริหาร เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร และการดำเนินงานขององค์กร โดยเน้นการใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ภายในองค์กร ในการจัดทำรายงาน ติดตาม และประเมินผล

ภาพรวมของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในโลกปัจจุบันโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล และข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย ได้มีอิทธิพลต่อการดำเนินกิจการงานและการดำรงชีวิตประจำวันของประชาชนทั่วไปเป็นอย่างมาก และจากความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวนี้ รัฐบาลไทยได้ยอมรับว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่สำคัญประการหนึ่งที่จะเสริมสร้างความแข็งแกร่งต่อธุรกิจ อุตสาหกรรม และการค้าระหว่างประเทศ ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการพัฒนาสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย จึงได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ[1] ขึ้นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปี พ.ศ. 2535 เพื่อกำกับดูแลนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้โดยมีรองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธาน และให้ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำหน้าที่เป็นเลขานุการคณะกรรมการฯ อันเป็นผลให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการฯ ดังกล่าว ซึ่งคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานของภาครัฐ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต่อมาในปี พ.ศ. 2540 ได้มีการแก้ไขปรับปรุงระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้กำหนดให้นายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ

[1] ภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็นคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2538

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติได้ตระหนักถึงความสำคัญของการวางแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง เพื่อให้ทุกส่วนของสังคมได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเท่าเทียมกัน คณะกรรมการฯ จึงได้จัดทำ "นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ: ไอที 2000" ขึ้น ซึ่งได้ผ่านการเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2539 "ไอที 2000" นี้ถือเป็นนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับแรกของประเทศไทย ที่ได้วางกรอบของการพัฒนา โดยเน้นที่ความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องเร่งพัฒนาเสาหลัก (pillars) 3 ประการโดยเร่งด่วน ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ (National Information Infrastructure), บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยี (IT-literate manpower), และการมีการบริการและบริหารของภาครัฐที่ดีและมีประสิทธิภาพ (Good Governance) นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรียังได้มีมติให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติบรรจุเนื้อหาและข้อเสนอของนโยบายไอที 2000 นี้เข้าไว้ในแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ดังนั้น การจัดทำนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ: ไอที 2000 นี้ จึงนับเป็นก้าวสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ที่สังคมได้มีวิวัฒนาการและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในรอบหลายทศวรรษที่ผ่านมา ที่มีผลทำให้เกิดการไหลบ่าของข่าวสารข้อมูลและความรู้ใหม่ๆ เข้าสู่ภาคเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทำให้สภาพที่เป็นสังคมข้อมูลข่าวสารหรือสังคมสารสนเทศ (Information Society) ได้เริ่มก่อตัวขึ้นและเข้ามามีบทบาทต่อกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ดังจะเห็นได้จากปริมาณการค้าที่พึ่งพาสารสนเทศมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการค้าในภาคบริการซึ่งในปัจจุบันมีมูลค่าเป็นร้อยละประมาณ 30 ของรายได้มวลรวมประชาชาติได้ทวีมูลค่าเพิ่มขึ้นและอย่างต่อเนื่องโดยลำดับ

ในการดำเนินการตามกรอบนโยบายไอที 2000 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสนับสนุนและดำเนินการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศของประเทศไทย ได้ดำเนินงานโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศของประเทศที่สำคัญได้แก่

- โครงการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ (สบทร.) (Government Information Technology Service: GITS) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายสารสนเทศสำหรับภาครัฐ (Government Information Network: GINet)
- โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) วัตถุประสงค์หลักเพื่อให้โรงเรียน ครู และนักเรียนทั่วประเทศได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (อินเทอร์เน็ต) ในการศึกษาและเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการพัฒนาสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการศึกษาของเด็กนักเรียนไทยให้มีคุณภาพสูงขึ้นพร้อมๆ กับเป็นการลดช่องว่างและความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา
- โครงการไทยสาร 3: ทางด่วนสารสนเทศเพื่อสังคม การศึกษาและวิจัย วัตถุประสงค์หลักของโครงการเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นเครือข่ายไทยสารเดิมให้เป็นทางด่วนสารสนเทศความเร็วสูงเพื่อประโยชน์ทางสังคม การศึกษาและวิจัยสำหรับภาครัฐ รวมทั้งเพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยเรื่องทางด่วนสารสนเทศของประเทศไทยในการพัฒนาบุคลากรทางด้านนี้
- โครงการเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ วัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยให้เติบโตเพื่อแข่งขันได้ในประเทศและให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลกในระยะยาว ตลอดจนช่วยดึงดูดการลงทุนด้านธุรกิจซอฟต์แวร์ทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ โครงการนี้มีเป้าหมายหลักคือเพื่อพัฒนาความสามารถของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ไทยในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับทดแทนการนำเข้า

- โครงการก่อตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ วัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อทำการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตและต้นแบบของวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (Very Large Scale Integrated Circuit: VLSI) ด้วยเทคโนโลยี CMOS ขนาดต่ำกว่า 0.5 ไมครอน ทั้งนี้เป็นการมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ซึ่งทำให้เกิดการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ป้อนสู่ตลาดเพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ ตลอดจนเพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีนี้ขึ้นในประเทศ

โครงการทั้งหมดที่กล่าวข้างต้น เป็นโครงการพิเศษซึ่งริเริ่มและดำเนินการโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ โดยถือเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศตามนโยบายไอที 2000 เพื่อเร่งรัดการพัฒนาประเทศทางด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม สำหรับทางด้านการค้านั้น แต่เดิมได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่นำสมัยมาประยุกต์ใช้กับกิจการค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการโอนเงินผ่านเทเล็กซ์ การขายตรงโดยผ่านสื่อวิทยุ โทรทัศน์ ตลอดจนการใช้โทรสารในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและเอกสารทางการค้า และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) ในการนำเข้าและส่งออกสินค้าระหว่างประเทศที่ทำให้สามารถลดงานกระดาษ และลดขั้นตอนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในช่วงเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมาทั่วโลกเริ่มตระหนักถึงบทบาทของอินเทอร์เน็ต ทางด้านการค้าที่ทำให้ธุรกิจสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนได้เป็นเท่าตัว ดังนั้นประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยจึงได้เกิดการตื่นตัวทางด้านการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce: E-commerce) ขึ้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศตน รัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และอิทธิพลจากความเคลื่อนไหวขององค์การในระดับภูมิภาค และระดับโลก จึงได้มีการดำเนินการด้านนโยบายเพื่อพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญ กล่าวคือ ได้มีการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการ เพื่อกำหนดนโยบายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรองนายกรัฐมนตรี ซึ่งเป็นประธาน

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ เป็นประธานคณะอนุกรรมการ และมีเลขานุการร่วมสองฝ่ายคือ อธิบดีกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งทำหน้าที่ในฐานะสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

นอกจากนี้เพื่อให้การพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยมีความก้าวหน้าและสามารถแข่งขันในระดับสากลได้ ทั้งนี้โดยเป็นการวางพื้นฐานการพัฒนาให้เกิดความพร้อมและความเข้มแข็งอย่างต่อเนื่อง ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จึงได้มีการจัดตั้งศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce Resource Center: ECRC) โดยความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2541 โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างความตื่นตัว การรับรู้และความเข้าใจในเรื่องพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรโดยเป็นศูนย์กลางในการรวบรวม และเผยแพร่ทรัพยากรข้อมูลและความคืบหน้าของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการสร้างความพร้อมให้แก่ประเทศทางด้านการพัฒนาบุคลากรทางด้าน E-commerce ศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรับผิดชอบในการทำหน้าที่ในฐานะเลขานุการของคณะอนุกรรมการเพื่อกำหนดนโยบายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้จัดทำ "ร่างกรอบนโยบายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย" โดยได้ระบุให้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นยุทธศาสตร์ทางการค้าที่สำคัญของประเทศไทย โดยที่ภาครัฐจะสนับสนุนส่งเสริมและดำเนินมาตรการต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อกิจกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของภาคเอกชนและผู้บริโภค รวมทั้งภาครัฐโดยการมีส่วนร่วมจากภาคเอกชนจะจัดระบบฐานข้อมูลและศึกษานโยบายและแนวทางการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสากลเพื่อรักษาผลประโยชน์ของประเทศไทยในเวทีเจรจาและความร่วมมือทางการค้าระดับโลก ระดับภูมิภาค ตลอดจนระดับทวิและพหุภาคีในเชิงรุก

นอกจากนี้คณะรัฐมนตรียังได้มีมติเห็นชอบให้ดำเนินโครงการพัฒนากฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2541 โดยให้คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางและทำการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการจัดทำกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลจากมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวนี้ได้ทำให้มี

สวทช.
ศอ.8
116
2543
ฉ.1

การดำเนินการร่าง "กฎหมายไอที" ขึ้นจำนวน 6 ฉบับซึ่งถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านกฎหมายที่จำเป็นเพื่อรองรับการเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ 1. กฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ 2. กฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. กฎหมายอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ 4. กฎหมายการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ 5. กฎหมายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และ 6. กฎหมายลำดับรองของรัฐธรรมนูญตามมาตรา 78 อันเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

สถานภาพ ณ ปัจจุบันได้ยกร่างแล้วเสร็จ 2 ฉบับคือ กฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทั้งสองฉบับนี้ คณะรัฐมนตรีได้ให้การเห็นชอบในหลักการแล้วเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2543

กล่าวโดยสรุป รัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญที่ประเทศไทยจะต้องมีส่วนร่วมในระบบเศรษฐกิจใหม่ของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ถูกขับเคลื่อนด้วยพลังแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ และการพาณิชย์ทางอิเล็กทรอนิกส์ และได้มีการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นมาแล้วในระดับหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม สิ่งซึ่งประเทศไทยกำลังดำเนินการต่อไปก็คือ การมีวิสัยทัศน์ที่จะมองไปข้างหน้า และเตรียมการเพื่อรองรับพัฒนาการใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและสภาพของสังคมไทย การยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้สังคมมีความแข็งแกร่งพึ่งพาตัวเองได้ ตลอดจนมีระบบภูมิคุ้มกันที่ดี ซึ่งในขณะเดียวกันก็สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ และสามารถก้าวทันกับโลกยุคโลกาภิวัตน์ นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่ถือเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่สำหรับประเทศไทย 2 ประการได้แก่ การเร่งพัฒนาการศึกษาของประชากรในทุกระดับเพื่อให้มีความรู้และปัญญา และการพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยี ซึ่งการตอบสนองความท้าทายทั้ง 2 ประการดังกล่าวนี้ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้ยึดถือเป็นหลักพื้นฐานในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของศูนย์ฯ ทั้งที่ผ่านมาและที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต

ก่อนจะมาเป็น ECTI

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือเนคเทค ได้รับการจัดตั้งและดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (ชื่อในขณะนั้น) เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2529 หรือเมื่อ 14 ปีมาแล้ว โดยได้รับมอบหมายภาระความรับผิดชอบเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในลักษณะของการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยแก่หน่วยวิจัยภายในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันการศึกษาของภาครัฐ ซึ่งในระยะเริ่มแรกเนคเทคได้มีการศึกษาถึงเทคโนโลยีที่ควรจะให้การสนับสนุน เพื่อกำหนดเป็นแนวทางของการสนับสนุนการวิจัยของประเทศในสาขาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ของประเทศ การกำหนดแนวทางดังกล่าวเป็นผลมาจากการประชุมระดมสมองของผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลที่ได้รับจากการระดมสมองครั้งนั้นได้นำมากำหนดสาขาที่ควรให้การสนับสนุนออกเป็น 12 สาขาหลัก ดังนี้

1. สาขาปัญญาประดิษฐ์
2. สาขาเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. สาขาการออกแบบและผลิตวงจรรวมขนาดใหญ่มาก
4. สาขาการพัฒนาวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่ออุตสาหกรรม
5. สาขาคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์
6. สาขาการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
7. สาขาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
8. สาขาเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์
9. สาขาการพัฒนาอุปกรณ์โทรคมนาคม

10. สาขาการพัฒนาเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการเกษตร

11. สาขาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่ออุตสาหกรรม

12. สาขาการถ่ายทอดเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

เนคเทค ได้ยึดแนวทางการสนับสนุนโครงการวิจัยในกรอบของ 12 ชุดโครงการหลัก (Program) นี้มาจนถึงปี พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นปีที่มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทและหน้าที่ของเนคเทคเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ในเดือนธันวาคม 2534 สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ได้พิจารณาเห็นชอบในการตราพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2534 ซึ่งเป็นการจัดตั้งหน่วยงานพิเศษขึ้นเรียกว่า สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยกำหนดให้มีการรวมกิจการของศูนย์วิจัยแห่งชาติทั้งสามศูนย์ ที่ประกอบไปด้วย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช.พว.) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ศว.พว.) และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (ศอ.พว. หรือ เนคเทค) และคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กพวท: STDB) เข้าด้วยกัน ดังรูปแบบที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้จัดทำแผนการดำเนินงานของสำนักงานฯ ระยะ 5 ปี (2535-2539) ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางที่หน่วยงานในสังกัดจะใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานในระยะ 5 ปี ต่อไป ในการจัดทำแผนการดำเนินงานดังกล่าวนี้ เนคเทคได้จัดให้มีการระดมสมองโดยนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ขึ้น เพื่อทบทวนความสำคัญและทิศทางของงานวิจัยใหม่ ซึ่งจะประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยทั้งการให้การสนับสนุนโครงการวิจัยแก่หน่วยงานต่างๆ ของรัฐ และการที่เนคเทคจะดำเนินการวิจัยเอง ซึ่งส่วนหลังนี้เนคเทคยังไม่เคยมีการดำเนินการมาก่อน จากการสรุปผลการระดมความคิดนี้ได้มีการกำหนดแผนดำเนินงานใหม่ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสาขางานวิจัยที่จะมีการดำเนินการวิจัยโดยหน่วยวิจัยภายในจาก 12 สาขา เป็น 6 สาขาเทคโนโลยี ประกอบด้วย

1. เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์

2. เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเครือข่าย

3. เทคโนโลยีซอฟต์แวร์

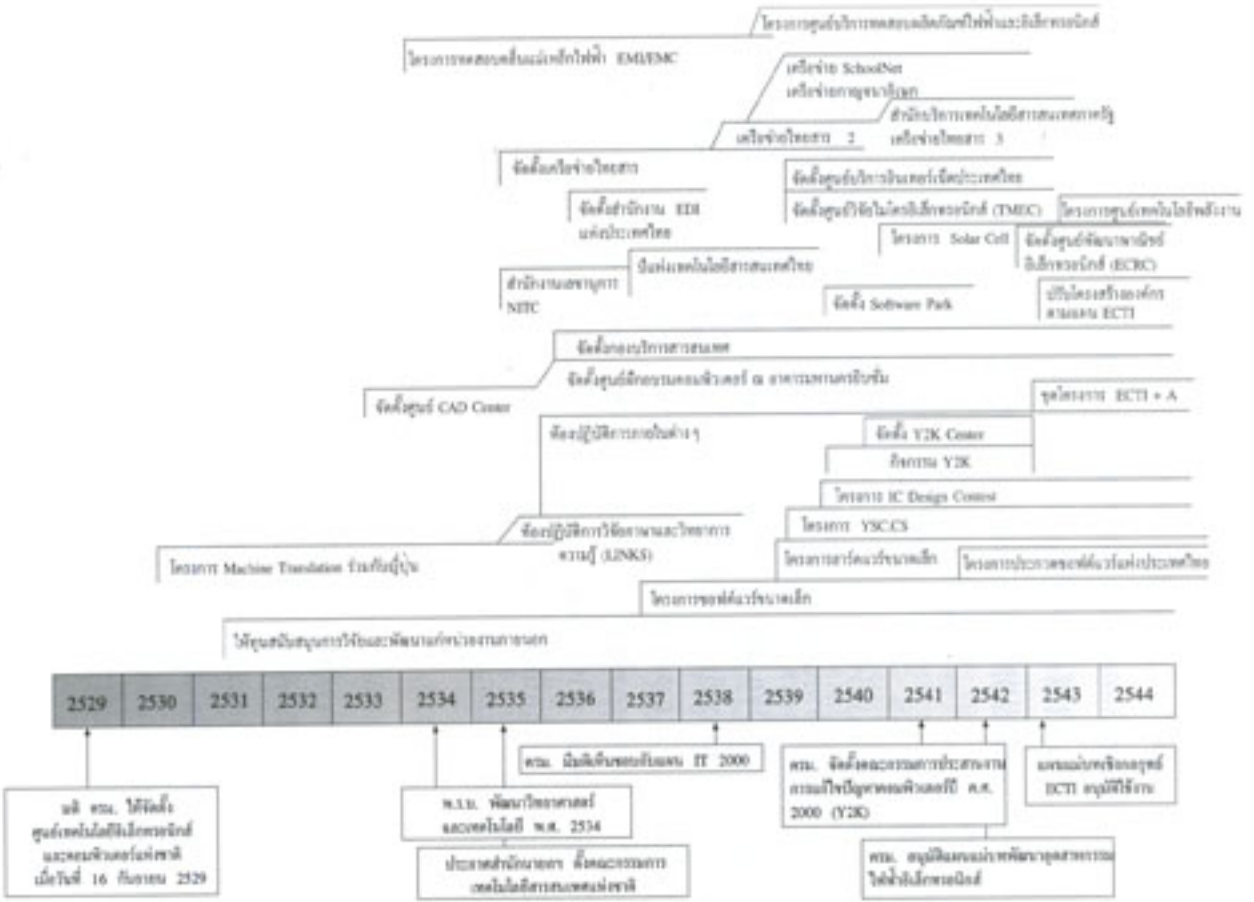
4. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ

5. เทคโนโลยีแสงและเลเซอร์

6. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ทางการเกษตร การแพทย์ และสิ่งแวดล้อม

งาน 6 สาขาเทคโนโลยีนี้ เนคเทคได้ยึดถือเป็นแนวทางการดำเนินการต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 มาจนถึงปัจจุบัน โดยกำหนดให้มีความสอดคล้องกันทั้งหมดของโครงการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมของเนคเทค ทั้งการให้ทุนอุดหนุนแก่หน่วยงานภายนอก และการดำเนินการวิจัยโดยเนคเทคเอง

นอกจากงานวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมแล้ว ในแผนการดำเนินงานของ สวทช. ยังได้กำหนดภารกิจทางด้านนโยบาย การให้บริการทางเทคนิค การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศอีกด้วย ซึ่งในส่วนของเนคเทคเองก็ได้จัดตั้งหน่วยงานต่างๆ ขึ้นมารองรับภารกิจดังกล่าว เช่นเดียวกับงานด้านการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม แต่งานในส่วนนี้อาจจะไม่ได้กล่าวในรายละเอียดมากนักในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งเน้นงานในกรอบกลยุทธ์ ECTI เป็นหลัก แต่จะแสดงระยะเวลาของการพัฒนาทั้งหมดด้วยแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาของเนคเทคตามภารกิจที่เกิดขึ้น

ในระหว่างการดำเนินงานของเนคเทค ดังกล่าวนี้ในปี พ.ศ. 2542 กระแสแนวคิดเรื่องการผลักดันงานวิจัยให้ไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้อย่างจริงจังได้ทวีความรุนแรงเข้มข้นมากยิ่งขึ้น เนคเทคจึงจัดให้มีการระดมสมองนักวิจัยของเนคเทคทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อจัดทำตารางความสัมพันธ์ที่เรียกว่า Product-Technology Matrix (P-T Matrix) ขึ้นเพื่อชี้เฉพาะความเชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยปฏิบัติการในเนคเทคว่าหน่วยใดจะมีความเป็นเลิศทางด้านใดบ้าง การจัดทำ P-T Matrix ขึ้นนี้เพื่อใช้ในการวางแผนจัดทำโครงการที่มีขนาดใหญ่และมีผลกระทบทางเศรษฐกิจสูง ซึ่งโครงการขนาดใหญ่นี้จะสามารถดำเนินการให้เป็นจริงได้จะต้องอาศัยความร่วมมือของนักวิจัย และนักวิชาการระหว่างหน่วยงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ ผลของการจัดระดมสมองในครั้งนั้นทำให้เนคเทคได้ Technology Mapping ที่ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างระบบต่างๆ กับเทคโนโลยีชัดเจนมากยิ่งขึ้น และเนคเทคได้ใช้เป็นผังที่สามารถแสดงและกำหนดทิศทางในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องแม่นยำ

จากผัง Technology Mapping ดังกล่าวนี้ เนคเทคได้พัฒนาขึ้นเป็นกรอบกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ พ.ศ. 2543-2552 หรือ Electronic, Computer, Telecommunication and Information Technology: ECTI หรือเรียกชื่อที่เป็นทางการว่า แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ พ.ศ. 2543-2552

แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมหลักสี่ด้านของประเทศไทย คืออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมสารสนเทศ ซึ่งอุตสาหกรรมทั้ง 4 นี้ถือว่ามีศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้มีความกินดีอยู่ดีแก่สังคมและเพิ่ม ขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกให้แก่ประเทศไทยได้อย่างสูง เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ เนคเทคจึงได้มุ่งเน้นการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมใน 4 เทคโนโลยีหลักเพื่อการสนับสนุนอุตสาหกรรมทั้ง 4 ด้านคือ 1. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง 3. เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเครือข่าย และ 4. เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการภาษาและความรู้

องค์ประกอบสำคัญของแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI

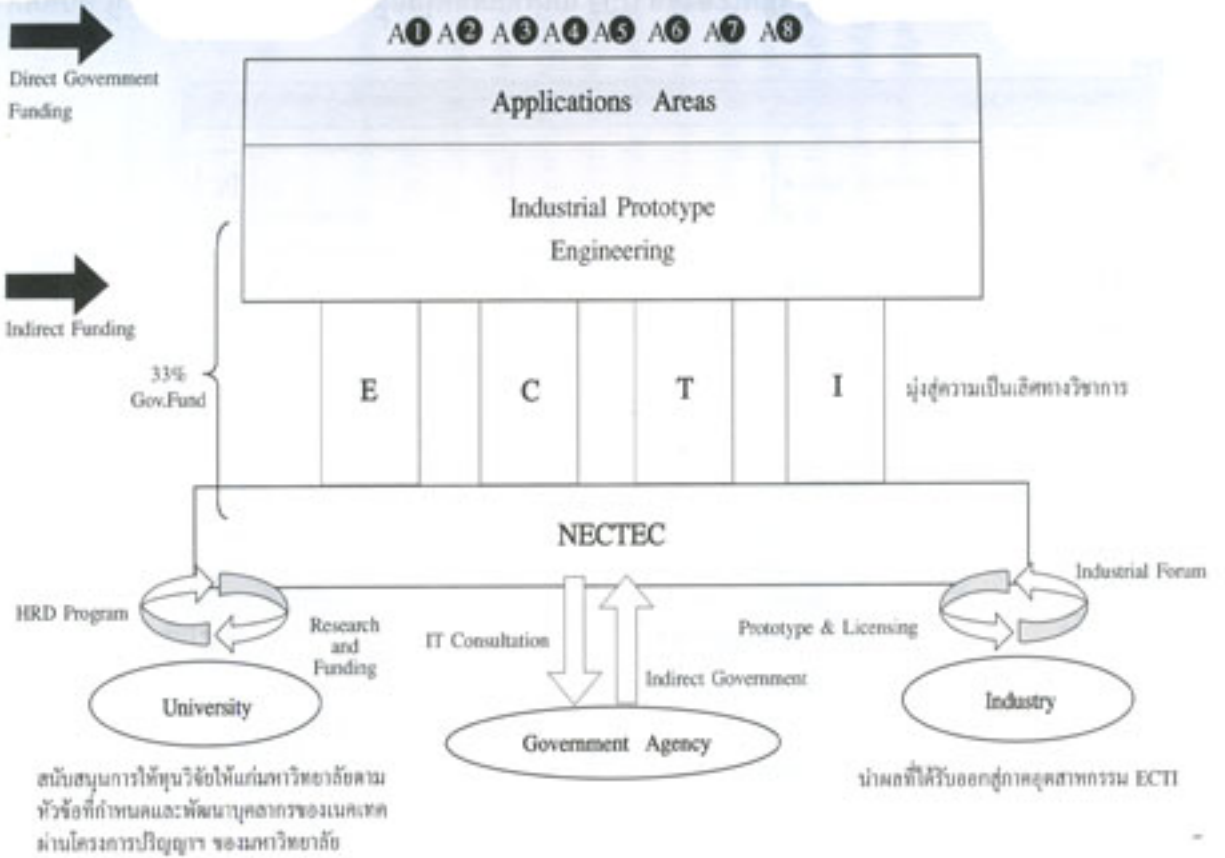
ปรัชญาที่สำคัญของการจัดทำแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI ก็คือการดำเนินงานที่ครบวงจรทั้งระดับนโยบาย ระดับแผนงาน และระดับปฏิบัติการ ซึ่งทั้งหมดนี้รวมอยู่ในแผนนี้ กล่าวคือ แผนแม่บทนี้ไม่เพียงแต่จะได้กล่าวถึงเทคโนโลยีที่จะเป็นแกนหลักสำคัญของการพัฒนาอันได้แก่ เทคโนโลยีในสาขาอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศเท่านั้น แต่ได้เน้นการที่จะนำเอาเทคโนโลยีทั้งสี่สาขานี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริงได้อย่างไร โดยได้ให้ความสำคัญต่อสาขาการประยุกต์ใช้ใน 8 ด้านหลักที่สำคัญอันได้แก่

1. การเกษตรและสิ่งแวดล้อม
2. อุตสาหกรรมการผลิตและพลังงาน
3. การบริการและการพาณิชย์
4. การบริหารและจัดการองค์กร
5. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
6. การสนับสนุนคนพิการ
7. การแพทย์และสาธารณสุข
8. ความมั่นคงของประเทศ

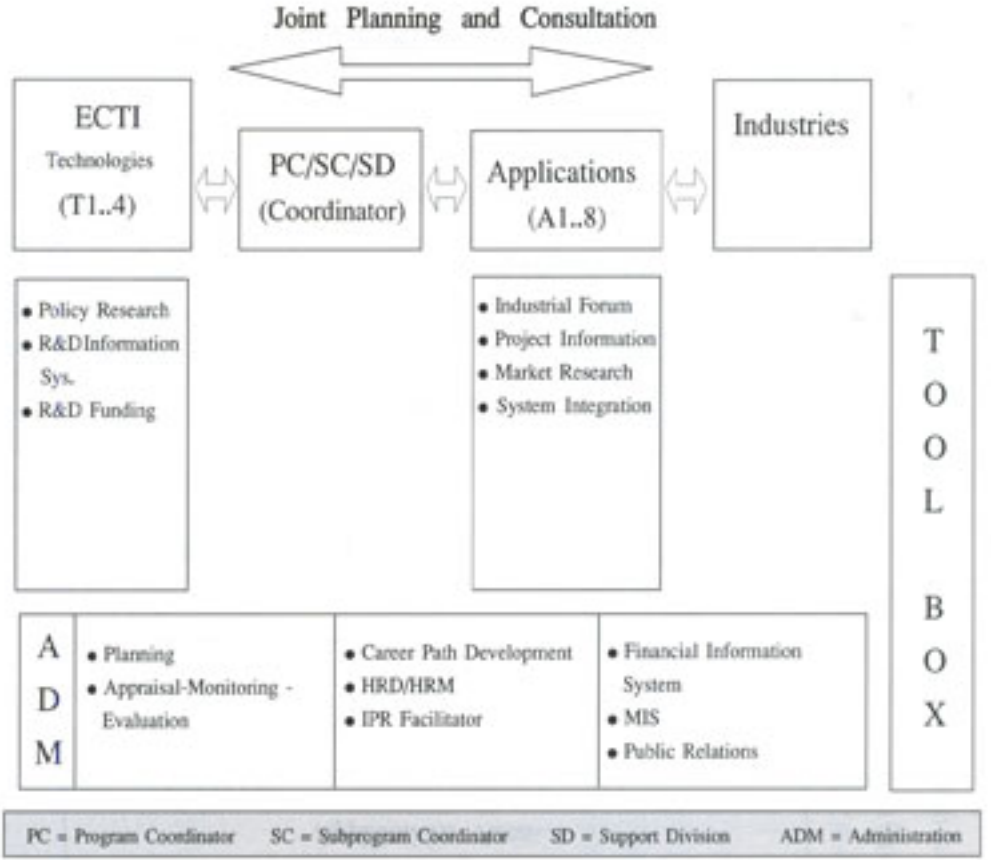
นอกจากนั้นแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์นี้ ยังได้กล่าวไว้อย่างชัดเจนถึงกลยุทธ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะทำให้การดำเนินงานของเนคเทคสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้แผนแม่บทนี้ค่อนข้างจะมีความแตกต่างที่สำคัญจากแผนแม่บทโดยทั่วไป คือแผนแม่บททั่วไปมักจะไม่ได้ระบุวิธีการในการดำเนินงานที่จะทำให้แผนนั้นไปสู่ความสำเร็จการขาดการระบุถึงวิธีการปฏิบัติการ

นั้น ส่วนใหญ่มักจะทำให้โครงการจำนวนมากไม่สามารถดำเนินการทำให้บรรลุไปตามแผนนั้นได้ แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI นี้ อธิบายแนวคิดทั้งหมดด้วย แผนภูมิ 2 ชุด กล่าวคือ แผนภูมิที่ 1 แสดงองค์ประกอบที่อยู่ในแผนแม่บท ECTI และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก และแผนภูมิที่ 2 แสดงองค์ประกอบที่อยู่ในแผนแม่บท ECTI และความสัมพันธ์ทางการบริหารจัดการกับสิ่งแวดล้อมภายใน

ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจและความชัดเจนในแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI นี้มากยิ่งขึ้น จะขอกล่าวถึงรายละเอียดในประเด็นที่เป็นสาระสำคัญของแผนแม่บทนี้ต่อไป



แผนภูมิที่ 2 แสดงองค์ประกอบที่อยู่ในแผนแม่บท ECTI และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก



แผนภูมิ ที่ 3 แสดงองค์ประกอบที่อยู่ในแผนแม่บท ECTI และความสัมพันธ์ทางการบริหารจัดการกับสิ่งแวดล้อมภายใน

แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ Electronic, Computer, Telecommunication and Information Technology (ECTI)

หากจะทบทวนสาขาเทคโนโลยีที่เนคเทคได้ศึกษาและกำหนดเป็นทิศทางการวิจัยและพัฒนามาตั้งแต่เริ่มแรก เมื่อปี พ.ศ. 2529 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2543) แม้ว่าสาขาของเทคโนโลยีที่เนคเทคมุ่งเน้นจะมีจำนวนน้อยลงตามลำดับกล่าวคือจาก 12 สาขาในปี 2529 มาเป็น 6 สาขา ในปี 2535 และเหลือเพียง 4 สาขาในปี 2543 นี้ แต่ในทางกลับกันนั้น ขอบเขตของสาขากลับมีความกว้างขวางมากยิ่งขึ้น การที่ทิศทางเป็นเช่นนี้ อาจกล่าวได้ว่า เกิดจากแนวคิดที่สำคัญคือ ความต้องการในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาโครงการวิจัยที่มีลักษณะเป็นกลุ่มโครงการขนาดใหญ่ และต้องการความชำนาญของนักวิจัยในหลายสาขาวิชาการมาทำการวิจัยร่วมกัน โดยผลงานของโครงการสามารถนำไปสู่การพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้อย่างรวดเร็ว และก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างกว้างขวางมากกว่าโครงการในรูปแบบเดิมที่มีขนาดเล็กกว่า และต้องการขั้นตอนของการพัฒนาภายหลังอีกมาก ซึ่งทำให้โครงการในลักษณะเดิมมีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างต่ำและมีโครงการอีกจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถผลักดันให้สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างจริงจัง

การที่เนคเทคได้กำหนดแผนกลยุทธ์ใหม่โดยกำหนดให้เทคโนโลยีทั้งสี่สาขาคือ ECTI นี้ก็ได้ผ่านการกลั่นกรองโดยกระบวนการต่าง ๆ มาเป็นเวลาพอสมควร ซึ่งทำให้มุ่งหวังได้ว่าแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ใหม่นี้ จะสามารถตอบสนองการพัฒนาตามแนวปรัชญาข้างต้นได้อย่างแน่นอน เนคเทคจึงได้นำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบกับแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม

และสารสนเทศที่จัดทำขึ้นนี้ ซึ่งคณะกรรมการทั้งสองคณะได้ให้ความเห็นชอบในหลักการของแผนฯ นี้ ซึ่งเนคเทคจะได้ประกาศใช้เป็นกรอบการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของเนคเทคต่อไป และเพื่อให้หน่วยงานต่างๆ มีความเข้าใจและสามารถใช้ประโยชน์จากแนวทางของแผนแม่บทนี้ในการทำโครงการความร่วมมือระหว่างกันต่อไปได้อย่างสอดคล้องและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติได้อย่างสูงสุด

สาขาเทคโนโลยีทั้งสี่นี้มีรายละเอียดขอบเขตที่สำคัญดังนี้

เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic: E)

ความสำคัญ

อิเล็กทรอนิกส์ เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในการพัฒนาเทคโนโลยีระบบซับซ้อนต่างๆ เช่น ระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุม ระบบอัตโนมัติ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ในด้านต่างๆ เป็นต้น อาจจะกล่าวได้ว่า อิเล็กทรอนิกส์เป็นเทคโนโลยีต้นน้ำที่จำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีแทบทุกชนิด

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศและของโลกเป็นอย่างมาก และเป็นอุตสาหกรรมที่มีปัจจัยและโอกาสในการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจสูง เพราะตลาดใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลาทั้งในประเทศและระดับโลก รวมทั้งเป็นเทคโนโลยีที่ยังมีการเจริญเติบโต มีนวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีมูลค่าการส่งออกถึงร้อยละ 30 ของสินค้าส่งออกทั้งหมด

แต่อย่างไรก็ตามมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมนี้ที่เกิดขึ้นในประเทศมีสัดส่วนที่ต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 10) เนื่องจากอุตสาหกรรมในประเทศส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมรับจ้างประกอบไม่มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ไม่มีขีดความสามารถในการพัฒนาสินค้าใหม่ ไม่มีอุตสาหกรรมสนับสนุนในประเทศ ซึ่งทำให้ต้องนำเข้าวัตถุดิบ ชิ้นส่วนสำคัญจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด เป็นต้น บทบาทของไทยในระดับโลกในอุตสาหกรรมนี้คือ การรับจ้างประกอบ และการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ลงทุนจากต่างประเทศเป็นหลัก ในปัจจุบันนี้ ประเทศไทยเริ่มจะสูญเสียความได้เปรียบในส่วนของค่าแรงราคาถูกไปแล้ว ซึ่งทำให้ความสามารถในการแข่งขันเริ่มลดลง

นอกจากนี้มาตรการและความเข้มงวดในด้านมาตรฐานต่างๆ ซึ่งเป็นมาตรการกีดกันทางการค้าในรูปแบบใหม่ก็ได้กลายมาเป็นกำแพงการส่งออกใหม่ที่สำคัญของประเทศที่จะก้าวเข้าไปผลิตสินค้า ECTI ต่างๆ มาตรการและความเข้มงวดในด้านมาตรฐานต่างๆ นี้เป็นต้นทุนการผลิตสินค้าทั้งในแง่การเงินเวลาและความสามารถทางด้านเทคนิคที่ประเทศผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขเหล่านี้ทำให้ได้เพื่อที่จะสามารถแข่งขันหรือได้รับการยอมรับในเวทีโลก สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยผลักดันให้ประเทศไทยจะต้องมีมาตรการและงบประมาณในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์อย่างจริงจัง ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกันกับประเทศต่างๆ เช่น เกาหลี ไต้หวัน สิงคโปร์ ซึ่งได้ทำและประสบความสำเร็จไปก่อนหน้าแล้ว

จากปัญหาดังกล่าว จะเห็นได้ว่าประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในด้านหลักๆ ได้แก่

1. **ขีดความสามารถในด้านการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ ECTI**
   ได้แก่ เทคโนโลยีความรู้ด้านวงจรรวม (การออกแบบและการผลิตวงจรรวม) การออกแบบและการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) การออกแบบผลิตภัณฑ์ จะเป็นพื้นฐานการผลิตที่สำคัญ รวมทั้งการทดสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์
2. **ขีดความสามารถในด้านการทดสอบและรับรองมาตรฐานนานาชาติ**
   โดยมีการทดสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน Federal Communication Commission (FCC), CE mark (One standard - One test) เป็นต้น
3. **ขีดความสามารถและระบบสนับสนุนระดับประเทศในการผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีสูงขึ้นในประเทศ**
   เช่น ระบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งจากต่างประเทศ และจากห้องปฏิบัติการเนคเทคสู่ภาคอุตสาหกรรม ระบบการสนับสนุนทางด้านเงินทุน ระบบการสนับสนุนทางด้านการตลาด ฯลฯ

4. ขีดความสามารถในด้านการพัฒนาการตลาดและเครื่องหมายการค้าของไทย

โดยสนับสนุนให้มีการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ โดยใช้เทคโนโลยีของตัวเองที่สามารถวิจัยได้ภายในประเทศภายใต้เครื่องหมายการค้าของไทย

เป้าหมาย

สำหรับเป้าหมายเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ของไทยใน 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2543-2552) นั้น ประเทศไทยจะต้องมีกลุ่มอุตสาหกรรมของไทยเองที่มีความสามารถในการผลิตสินค้าทางด้านอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อยเท่าเทียมกับประเทศใกล้เคียงในปัจจุบันคือ สินค้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เช่น เครื่องคิดเลข นาฬิกาอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน เครื่องมือวัดทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ จนถึงสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงบางประเภท เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับคอมพิวเตอร์ เครื่องมือการสื่อสารไร้สาย เครื่องโทรสาร เครื่องพิมพ์เอกสาร เครื่องสแกนเอกสาร เครื่องมือทางด้านการแพทย์ ซึ่งโดยรวมคือ การสรรหาดูดซับ และถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับเทคโนโลยีพื้นฐาน จนถึงระดับกลางและสูงที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เพื่อนำมาสร้างฐานความสามารถทางการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเอง

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2543 - 2547)

	เป้าหมาย
1.	ตั้งหน่วยพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ ECTI
2.	PCB Design and Manufacturing Center
3.	IC Design Service Center
4.	IC Fabrication Service (TMEC Center)
5.	ECTI Testing and Certification Center
6.	สนับสนุนโครงการฮาร์ดแวร์ขนาดเล็ก

	เป้าหมาย
7.	ร่วมกับสถาบันและภาคเอกชนจัดแข่งขันฮาร์ดแวร์ขนาดเล็ก
8.	จัดทำหลักสูตรปริญญาโท ด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับ AIT
9.	สนับสนุนให้มหาวิทยาลัยเปิดการเรียนการสอนและปฏิบัติการด้าน IC design
10.	การประชุมโครงการระดับนานาชาติ
11.	ส่งวงจรที่ออกแบบในประเทศไปเจือสารทำการผลิตวงจรรวมในประเทศเบลเยี่ยม
12.	พัฒนาต้นแบบเครื่องสแกนเอกสาร
13.	พัฒนาต้นแบบเครื่องส่งโทรสาร
14.	พัฒนาต้นแบบเครื่องพิมพ์เอกสารแบบเลเซอร์
15.	พัฒนาต้นแบบจอแสดงผลแบบแบน (FPD)
16.	พัฒนาต้นแบบโทรศัพท์มือถือ
17.	พัฒนาต้นแบบระบบบอกตำแหน่งบนโลก (GPS)
18.	โรงงานต้นแบบฮอโลแกรม

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง
(High Performance Computing: C)

ความสำคัญ

จากการพิจารณาสถานการณ์แวดล้อมของประเทศ และการพัฒนาเทคโนโลยีด้านสารสนเทศของประเทศทั้งด้านข้อมูล ระบบเครือข่ายข้อมูล และการใช้งานข้อมูลที่เกิดขึ้นในช่วง 5 ปีหลังนี้ (พ.ศ. 2539 - 2543) จะเห็นได้ว่าภาครัฐและเอกชน ได้ทำให้เกิดระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องการระบบจัดการฐานข้อมูลและประมวลผลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความจุข้อมูลนับล้านล้านตัวอักษร

โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ทางด้านการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการพัฒนาการเกษตรที่จำเป็นต้องเร่งรัดทั้งด้านการติดตาม จัดการ และวางแผนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographical Information System: GIS) โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งอาจรวมไปถึงการมีระบบเครือข่ายสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หรือ Geographical Information Infrastructure (GII) อันจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน สำหรับด้านการศึกษานั้น ในส่วนที่ชี้ให้เห็นถึงการก้าวกระโดดในการวิจัยและพัฒนาด้านการศึกษาในประเทศที่พัฒนาแล้ว คือ วิทยาการ และวิศวกรรมเชิงคอมพิวเตอร์ หรือ Computational Science and Engineering ที่มีเนื้อหาด้านการจำลองทั้งในส่วนของฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิศวกรรม ด้วยการคำนวณบนคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแสดงผลในลักษณะของภาพเสมือนจริง ซึ่งเป็นผลให้ลดทั้งเวลาและเงินที่จะใช้ในการทดลองในห้องปฏิบัติการ และสร้างต้นแบบการศึกษาด้านนี้จะมีส่วนสำคัญอย่างมากในการพัฒนาความแข็งแกร่ง ทั้งด้านวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งการเร่งพัฒนากำลังคนด้านนี้ อันจะส่งผลอย่างสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตโดยตรง โดยจะเข้าไปมีส่วนเป็นฐานสำคัญให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างรวดเร็ว หรือ Rapid Production Development คือ เป็นกระบวนการออกแบบ วิศวกรรม วิเคราะห์ และการนำไปสู่สายการผลิต ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถกระทำได้โดยใช้ระบบการจำลองแบบบนคอมพิวเตอร์ อันส่งผลโดยตรงต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ด้านการผลิตของประเทศ การดำเนินงานเหล่านี้เป็นทั้งส่วนของการวิจัยและพัฒนา การประยุกต์ใช้งานที่สำคัญบนระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง และการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงโดยเฉพาะ ซึ่งทั้งสองส่วนนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้านเป็นอย่างสูง

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

ความต้องการในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การจำลองสถานการณ์ในงานด้านวิศวกรรมต่าง ๆ หรือเหตุการณ์ในธรรมชาติมีความจำเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน การลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินการจริง รวมถึงการทำนายเพื่อป้องกันภัยธรรมชาติต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยใช้งบประมาณด้านต่าง ๆ เหล่านี้ปีละหลายพันล้านบาท

แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีการประมวลผลประสิทธิภาพสูง ที่ประกอบทั้งตัวระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง การคำนวณแบบขนานและแบบกลุ่มการประยุกต์ใช้งานทั้งด้านการจำลองแบบระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และระบบเครือข่ายสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งรวมจัดกลุ่มการพัฒนาสำคัญได้ตามนี้

1. พัฒนากลุ่มระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (Cluster Computer) เพื่อทดแทนการทำงานของเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์ให้ได้มากกว่าร้อยละ 70
2. พัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่มากกว่า 1 เทราไบต์ (TB)
3. พัฒนาระบบฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
4. พัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และระบบข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม
5. พัฒนาการคำนวณแบบขนานและแบบกลุ่มสำหรับการจำลองแบบเพื่อนำไปสู่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

แนวทางการพัฒนา

1. พัฒนากลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงเพื่อทดแทนการทำงานของเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์
2. พัฒนาการคิดคำนวณแบบแยกส่วนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เร็วขึ้น
3. พัฒนาฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อข้อมูลร่วม เช่น GIS เป็นต้น
4. พัฒนาซอฟต์แวร์ระบบที่มีมูลค่าสูง เช่น GIS การพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเครือข่าย
(Telecommunication and Computer Network: T)

ความสำคัญ

ระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายเป็นระบบสาธารณูปโภคที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ รวมทั้งยังเปรียบเสมือนเป็นเสาหลักของโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเครือข่าย ที่มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

โครงข่ายระบบโทรคมนาคมและเครือข่าย อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ โครงข่ายระบบเสียง ภาพ และข้อมูล โครงข่ายระบบคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต โครงข่ายระบบแพร่ภาพและกระจายเสียง (Broadcasting)

จากการคาดการณ์ความต้องการโทรศัพท์ในประเทศไทยใน 10 ปี ข้างหน้า โดยองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พบว่ามีความต้องการใช้โทรศัพท์เพิ่มมากขึ้นประมาณ 10 ล้านเลขหมาย และความต้องการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอีก 6 ล้านเลขหมาย คิดเป็นเงินลงทุนทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 500,000 ล้านบาท และมากกว่าครึ่งหนึ่งของเงินลงทุนดังกล่าว จะต้องสูญเสียให้แก่ต่างประเทศในการนำเข้าอุปกรณ์โทรคมนาคม ดังนั้นหากประเทศไทยสามารถออกแบบพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตเป็นอุตสาหกรรมในประเทศได้ จะทำให้สามารถลดมูลค่าการนำเข้าได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 โดยเฉลี่ย อีกทั้งหากรัฐบาลไทยมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเองในประเทศ จะทำให้เพิ่มความสามารถในการปรับปรุงอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้ใช้งานได้นานยิ่งขึ้น อันเป็นการประหยัดเงินในการซื้อวัสดุอุปกรณ์ใหม่ และเป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติด้วยเช่นกัน

เป้าหมายที่จะดำเนินการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2543 - 2547)

เป้าหมาย
เป้าหมายทางเทคโนโลยี • Protocol Software (SS#7, ISDN, V5.2, Router, TCP/IP, SNMP, PHS, GSM, 3G) • Thai Speech Recognition (Speaker Independent) • Vocoder (ACELP) Software • Vocoder (ACELP) ASIC Chip • Image Encoding/Decoding Software (JPEG, MPEG, Wavelet) • Image Encoding/Decoding ASIC Chip • Layer 2 Switching ASIC Chip • Layer 3 Switching ASIC Chip • Security Technology • Cryptography Technology • Agent Technology
เป้าหมายทางผลิตภัณฑ์ • WLL • Router • ADSL, HDSL • Cellular Handset (Mobile Phone) - ระบบ GSM - ระบบ WCDMA

เป้าหมาย
• RSU • Network Security - Network Security Suite • Network Application Software - Internet Server Suite • Network Management Software - SNMP Agent Development Suite

เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการภาษา และความรู้ (Information Language and Knowledge: I)

ความสำคัญ

ซอฟต์แวร์เป็นตัวจักรสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) ได้มีวิวัฒนาการขึ้น ซอฟต์แวร์ช่วยให้สายการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยควบคุมระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ซอฟต์แวร์ช่วยให้การบริหารงานในองค์กรใหญ่ ๆ เช่น หน่วยงานของรัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซอฟต์แวร์ช่วยให้การติดต่อสื่อสารทั่วโลกในหลายรูปแบบของสื่อ (ข้อความ เสียง และภาพ) เป็นไปได้อย่างไร้พรมแดน ซอฟต์แวร์ช่วยให้มีการถ่ายทอดความรู้ให้มีการจัดเก็บรักษาความรู้ ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมเป็นคลังปัญญาได้ ซอฟต์แวร์ช่วยให้อุปกรณ์อัตโนมัติต่าง ๆ มีความฉลาดในการทำงานมากขึ้น นอกจากนี้แล้วซอฟต์แวร์ ยังใช้สำหรับการบันเทิง เช่น เกมส์ ดนตรี ภาพยนตร์ เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าซอฟต์แวร์มีบทบาทสำคัญในหลาย ๆ ด้านและนับวันจะมีบทบาทมากขึ้น เมื่ออุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ และเครือข่ายได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ความต้องการของการใช้ซอฟต์แวร์มีแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ แม้ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจเมื่อปี 2540 ก็ตาม ขณะที่ตลาดฮาร์ดแวร์มีความต้องการลดลงอย่างเห็นได้ชัดในช่วงวิกฤตนั้น การใช้จ่ายซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่จะพบในอัตราที่สูงในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น จากการสำรวจในปี 2541 กลุ่มประเทศ G7 ที่มีความต้องการใช้ซอฟต์แวร์สูงถึงร้อยละ 82 ของการใช้จ่ายซอฟต์แวร์ทั้งหมดทั่วโลก ที่เหลืออีก 46 ประเทศนั้น มีการใช้จ่ายเป็นค่าซอฟต์แวร์เพียงร้อยละ 18 ของการใช้จ่ายซอฟต์แวร์ทั้งหมดทั่วโลกเท่านั้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าซอฟต์แวร์มีความสำคัญต่อประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นอย่างมาก

ซอฟต์แวร์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการความรู้ความสามารถและการสั่งสมของประสบการณ์ การผลิตซอฟต์แวร์สามารถดำเนินการได้ทั้งที่เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่ไม่ต้องการการลงทุนสูงนัก จนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อย่างไรก็ดี การพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านนี้อย่างต่อเนื่องยังเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทยที่การพัฒนาซอฟต์แวร์เองในประเทศยังไม่แพร่หลายนัก ทำให้มีการนำเข้าซอฟต์แวร์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผลก็คือ นอกจากจะทำให้ประเทศขาดดุลทางการค้าเพิ่มมากขึ้นแล้ว ผู้ใช้ในประเทศยังไม่สามารถกำหนด หรือเลือกซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามที่ต้องการใช้ได้ จนบางครั้งผู้ใช้ในประเทศเองต้องปรับตัวเองให้เข้ากับการใช้ซอฟต์แวร์นั้น ๆ ซึ่งพบว่า การปรับตัวเข้ากับสิ่งเหล่านั้นได้ทำให้สิ่งที่ไม่ถูกต้องกลายเป็นมาตรฐานไป โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาษาและวัฒนธรรมของประเทศ ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดสภาพการขาดความเป็นเอกลักษณ์ของชาติไปในที่สุด นอกจากนี้แล้วการที่ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นเองภายในประเทศ ก็จะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดความซับซ้อนของปัญหาการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาลงได้

การวิจัยและพัฒนาเป็นปัจจัยสำคัญที่จะก่อให้เกิดการสร้างซอฟต์แวร์ที่เป็นของตนเอง และก่อให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปจดสิทธิบัตรเป็นของตัวเองได้อีกจะเป็นการพัฒนาบุคลากรทางด้านซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพสูงขึ้น แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันคือ ยังมีการให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการควบคุมการผลิตทางด้านนี้น้อยมาก ซึ่งเกิดขึ้นทั้งในภาครัฐและเอกชน

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศที่ยั่งยืน การวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม ในสาขาควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. เสริมสร้างความเป็นเลิศทางการวิจัยและค้นคว้าทางด้านซอฟต์แวร์ (Excellence in Software Research and Development)

การวิจัยพื้นฐานจะทำให้สามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่นวัตกรรมทางด้านซอฟต์แวร์ที่มีเอกลักษณ์ของตนเอง การแก้ปัญหาอย่างถูกวิธีจะทำให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านซอฟต์แวร์ได้ และเมื่อสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพได้แล้วก็จะมีผลทำให้มีการพึ่งพาซอฟต์แวร์จากต่างประเทศน้อยลง สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างมากมาย ความสามารถในการพึ่งตนเองได้ทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศนี้จะทำให้สังคมเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยคงอยู่ได้อย่างถาวร

2. ส่งเสริมการควบคุมคุณภาพและความเป็นสากลให้กับการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Quality Management and Internationalization)

ปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้ซอฟต์แวร์เป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายได้คือ ความเป็นสากล หรือการมีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากลที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้อายุการใช้งาน (Life Cycle) ของซอฟต์แวร์นั้นยาวขึ้น และทำให้เกิดการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอ้างอิงมาตรฐานนี้เป็นการจัดระบบให้กับการพัฒนาที่จะเกิดต่อไปในอนาคตอีกด้วย

3. ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในสาขาซอฟต์แวร์โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)

การพัฒนาบุคลากรด้านนี้อาจทำได้ในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น การฝึกหัดงาน (On the job training) ของพนักงานบริษัท หรือนักศึกษาจากมหาวิทยาลัย การ-กำหนดหัวข้อ หรือแนะนำหัวข้อการวิจัยให้กับนักศึกษา การจัดกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นต้น การพัฒนาบุคลากรนี้รวมถึงการรักษาบุคลากรให้คงอยู่ในองค์กรนั้น ๆ ด้วย เพื่อให้เกิดการสั่งสมของเทคโนโลยีได้

4. ร่วมวิจัยและพัฒนาอย่างใกล้ชิดกับผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วไป (Collaboration)

การวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์มีลักษณะพิเศษตรงที่ต้องขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่น้อยมาก การจัดการระบบที่ดีจะทำให้เกิดการร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพในวงการได้ การร่วมวิจัยและพัฒนาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยและการประยุกต์ใช้ผลงานวิจัย โดยจัดเป็นโครงการความร่วมมือกับผู้พัฒนาทั่วไป รวมทั้งบริษัทเอกชนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในด้านที่พิจารณาเห็นว่าควรส่งเสริม โดยมีการวางกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้เป็นจริงทางการปฏิบัติ

5. วิจัยและพัฒนาในส่วนที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษ การลงทุนที่สูง หรือในส่วนที่เป็นรากฐานของการวิจัยและพัฒนาต่อ ๆ ไป

เนคเทค จะเป็นศูนย์รวมของเทคโนโลยีและฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งข้อมูลทางด้านการวิจัยชั้นสูง ซึ่งต้องการการลงทุนที่สูงและผลงานนั้นไม่ได้ก่อให้เกิดให้ผลทางธุรกิจโดยตรง เช่น การสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การสร้างและรวบรวม Algorithm และ Utility Tools ต่าง ๆ เป็นต้น

แนวทางการวิจัยและพัฒนา

เพื่อให้บรรลุผลของการเตรียมตัวสำหรับแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต (เช่น ทางด้านอุปกรณ์ด้านส่วนบุคคล ด้านความต้องการที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกแห่งและทุกเมื่อด้านการจัดการข้อมูลมหาศาลที่มีกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปบนเครือข่าย) ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของ ประเทศไทย เทคโนโลยีที่ควรได้รับการสนับสนุนสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. **Knowledge base and information processing**

   กิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในด้านนี้พอจะจำแนกได้ดังต่อไปนี้

   1.1 ระบบอัจฉริยะ (Intelligence Systems)

   1.2 ฐานความรู้และทรัพยากรทางภาษา (Knowledge Base and Laguage Resources)

   1.3 Human Language Technology (Speech, Image, Text Processing Technology)

   1.4 Intelligent Information Infrastructure

2. Software Engineering and Component Technology

2.1 มาตรฐาน (Standardization)

2.2 องค์ประกอบพื้นฐาน (Basic Components)

2.3 ส่งเสริมการพัฒนาและการใช้ซอฟต์แวร์เสรี (Free Software) หรือซอฟต์แวร์ต้นรหัสเปิด (Open Software)

2.4 เสริมสร้างศักยภาพของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

2.5 ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพในกระบวนการของการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.6 ประเมินและปรับปรุงคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Testing and Quality Control)

2.7 ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่ทางด้านซอฟต์แวร์

3. Human Computer Interaction (HCI)

3.1 สื่อปฏิกิริยาโต้ตอบสำหรับวัฒนธรรมไทย (Thai Culture Interaction)

3.2 การทดสอบความสามารถในการใช้งานของซอฟต์แวร์ (Usability Testing)

3.3 นวัตกรรมสื่อเชื่อมประสาน (Innovative Interface)

3.4 การศึกษาแนวใหม่ (Education of Tomorrow)

3.5 สื่อเชื่อมประสานสำหรับคนพิการ (Interface for the Disabled)

3.6 สื่อเชื่อมประสานการทำงาน (Collaborative Interface)

4. Embedded Device

4.1 ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์ขนาดเล็ก (Embedded Linux)

4.2 ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมอุปกรณ์รอบข้าง (Device Driver Development)

4.3 ซอฟต์แวร์สำหรับ Embedded System

4.4 ซอฟต์แวร์สำหรับป้อนข้อมูลและการแสดงผล

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2543 - 2547)

	เป้าหมาย
1.	ระบบแปลภาษาอังกฤษเป็นไทย
2.	ระบบแปลภาษาไทยเป็นอังกฤษ
3.	ระบบต้นแบบการบริการข้อมูลแบบหลากภาษา
4.	Engine สำหรับ Full Text Search ของฐานข้อมูลที่เป็นภาษาไทย
5.	OCR คุณภาพสูง
6.	OCR สำหรับลายมือเขียนแบบ Online
7.	ระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทยไม่ระบุผู้พูด
8.	ระบบสังเคราะห์เสียงพูดภาษาไทย
9.	ฐานข้อมูลบทความที่มีหน้าที่ของคำกำกับ
10.	ฐานข้อมูลบทความที่มีโครงสร้างประโยคกำกับ
11.	พจนานุกรมฉบับอิเล็กทรอนิกส์
12.	ฟอนต์ที่ได้มาตรฐาน และเหมาะสำหรับการจัดพิมพ์บทความในรูปแบบต่าง ๆ
13.	โครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก
14.	ซอฟต์แวร์ไลบรารีพื้นฐานเพื่อการผลิตซอฟต์แวร์
15.	Distribution สำหรับซอฟต์แวร์ต้นรหัสเปิด (Open Source1)
16.	หน่วยงานวิจัยและดูแลระบบความปลอดภัยของซอฟต์แวร์พร้อมทั้งการให้บริการตรวจสอบซอฟต์แวร์
17.	Office suite package (Word Processor, Presentation, Spread Sheet, Database)
18.	มาตรฐานการกำกับข้อมูลหลากสื่อเพื่อการแลกเปลี่ยน และการประมวลผล (Metadata, XML, เป็นต้น)

การประยุกต์ใช้งาน (Application)

การกำหนดเทคโนโลยีหลักทั้งสี่ด้านมาเพื่อใช้เป็นแกนหลักของการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้พัฒนาความสามารถทางด้านองค์ความรู้ที่มีฐานที่มั่นคงนั้น จำเป็นต้องสร้างระบบที่จะสามารถนำเอาองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไปประยุกต์ใช้ในภาคการผลิต และการบริการต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางและเหมาะสม เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และทำให้ความเป็นอยู่ทางสังคมของประชาชนในประเทศมีสภาพที่ดีขึ้น ซึ่งแผนแม่บทนี้ได้ให้ความสำคัญต่อสาขาการประยุกต์ใช้ใน 8 ด้านที่สำคัญ ซึ่งจะได้กล่าว โดยสังเขปในแต่ละสาขาต่อไปคือ

1. การเกษตรและสิ่งแวดล้อม
2. อุตสาหกรรมการผลิตและพลังงาน
3. การบริการและการพาณิชย์
4. การบริหารและจัดการองค์กร
5. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
6. การสนับสนุนคนพิการ
7. การแพทย์และสาธารณสุข
8. ความมั่นคงของประเทศ

การเกษตรและสิ่งแวดล้อม

ความสำคัญ

จากสภาพปัจจุบันของภาคการเกษตรและสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถระบุได้ว่าการที่เกษตรกรยังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากบริการสารสนเทศได้อย่างเต็มที่เนื่องจากความล่าช้าของการกระจายข้อมูล ทำให้ข้อมูลที่เกษตรกรได้รับขาดความทันสมัยอีกทั้งข้อมูลส่วนใหญ่ขาดความน่าเชื่อถืออันเนื่องจากขาดระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นเหตุให้ข้อมูลประเภทเดียวกันแต่มาจากต่างหน่วยงานไม่สอดคล้องกัน ทำให้สร้างความสับสนให้กับผู้เลือกใช้ข้อมูล และข้อมูล

ส่วนใหญ่ที่เผยแพร่จะเป็นลักษณะของข้อมูลทั่วไป ซึ่งไม่อาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในพื้นที่ที่ห่างไกลจากตลาดกลาง ประกอบกับเกษตรกรขาดความรู้ความสามารถในการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศอันเกิดจากการขาดสื่อประชาสัมพันธ์โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ง่ายต่อการเข้าใจ ด้วยเหตุทั้งหลายดังกล่าวนี้ทำให้เกษตรกรไม่สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ได้หรือใช้ได้แต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการให้บริการข้อมูลข่าวสารให้แก่เกษตรกรและกลุ่มที่เกี่ยวข้องจะเป็นกลไกในการเสริมสร้างระบบพื้นฐานความรู้ที่ต่อเนื่องได้เป็นอย่างดี

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- การใช้เทคโนโลยี GIS ด้านการวางแผนการเกษตรโดยทั่ว ๆ ไป เช่น การศึกษาหาพื้นที่ และพืชที่เหมาะสมในการเพาะปลูก การใช้ GIS กับงานชลประทาน
- อุปกรณ์เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการเกษตร

อุตสาหกรรมการผลิตและพลังงาน

ความสำคัญ

ในโลกของอุตสาหกรรมยุคโลกาภิวัตน์ ระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้อง และมีความบกพร่องในการผลิตน้อย เป็นความได้เปรียบในเชิงพาณิชย์ของผู้ผลิตที่จำเป็นสำหรับการแข่งขันในอุตสาหกรรมการผลิตทั้งในประเทศและนอกประเทศ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ (Electronic, Computer, Telecommunication and Information Technology: ECTI) ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตในด้านต่าง ๆ อาทิ การยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งทางด้านการพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตเอง นอกจากนี้การขยายตัวของการใช้เครือข่าย

คอมพิวเตอร์ทำให้การเชื่อมโยง และการสื่อสารข้อมูล ตั้งแต่ส่วนการผลิต (Manufacturing) จนถึงส่วนการจัดหาและกระจาย (Supply and Distribution) สามารถทำได้ง่าย และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นดังนั้นเทคโนโลยีเหล่านี้จึงเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพเพื่อการแข่งขัน (Competitive Advantage) ได้ ปัจจุบันสถานภาพการผลิตของไทยยังเป็น **ระบบการผลิตที่ยังคงเน้นการใช้แรงงานคนและเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมเป็นหลัก** อันมีสาเหตุมาจากปัญหาหลักของการขาดผู้มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยี และการขาดข้อมูลเกี่ยวกับการจัดหาเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับงานออกแบบและพัฒนาชิ้นส่วน

แนวทางดำเนินการ

ก. การพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาระบบการผลิต

เร่งการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อทดแทนการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ตลอดจนส่งเสริมอุตสาหกรรมโดยเฉพาะขนาดกลาง และขนาดย่อมให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่มีมาตรฐานและประสิทธิภาพตามต้องการภายใต้งบประมาณที่เหมาะสมได้เองต่อไป

ข. พัฒนาศูนย์บริการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์

จัดตั้งศูนย์บริการทดสอบมาตรฐานทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย อาทิ EMI/EMC Test และ Type Approval Test เป็นต้น

ค. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครือข่ายข้อมูลวิศวกรรม

เร่งดำเนินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยปรับโครงสร้างการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต โดยเฉพาะชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์โดยทำการเชื่อมโยงกิจกรรมทั้งหมดเป็นเครือข่ายงานวิศวกรรมครบวงจร (Global Engineering Network)

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี

ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
1. พัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้อุปกรณ์ชุดควบคุมและขับเคลื่อนสำหรับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์/ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	• Control & Instrumentation • Industrial Electronics • ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ชุดควบคุมและขับเคลื่อนสำหรับกระบวนการผลิตของเนคเทค
2. พัฒนาเพื่อใช้ระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ในอุตสาหกรรมยานยนต์/ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	• Manufacturing Automation • Communication & Network • ระบบ SCADA ของเนคเทค
3. พัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ระบบบริหารข้อมูลผลิตภัณฑ์ Product Data Management) และวางแผนทรัพยากรการผลิต (Manufacturing Resource Planning) ในอุตสาหกรรมยานยนต์/ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ของเนคเทค	• Database • Computer Aided Decision Support • ระบบบริหารข้อมูลผลิตภัณฑ์
4. พัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ Printed Circuit Board (PCB) ในอุตสาหกรรมไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	• PCB Design and Production • ผลิตภัณฑ์ Job Shop ของเนคเทค
5. พัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ Integrated Circuit (IC) ในอุตสาหกรรมไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	• IC Design and Fabrication • ผลิตภัณฑ์ Job Shop ของเนคเทค
6. พัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ Laser and Hologramในอุตสาหกรรมผลิตเพื่อการส่งออก	• Laser/Holography • Laser/Holography • ผลิตภัณฑ์ Laser/Holography ของเนคเทค

ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
7. บริการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	• EMI/EMC • Type Approval Test • ศูนย์ทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
8. ระบบงานประยุกต์ใช้เครือข่ายบริการออกแบบเพื่อผลิตภัณฑ์ทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	• Concurrent Engineering • Rapid Product Development • เครือข่ายบริการออกแบบเพื่อผลิตภัณฑ์ทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ของเนคเทค
9. ระบบงานสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	• Thai Full Text Search ของเนคเทค
10.ระบบงานสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน	• Thai Full Text Search ของเนคเทค
11. ระบบงานสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงอุตสาหกรรมสิ่งทอ	• Thai Full Text Search ของเนคเทค
12. ระบบงานสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงอุตสาหกรรมชิ้นส่วนเครื่องจักรกล/เครื่องจักรการเกษตร	• Thai Full Text Search ของเนคเทค

การบริการและการพาณิชย์

ความสำคัญ

เนคเทค มุ่งให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการ โดยที่มุ่งหวังให้เกิดผลในการดำเนินงาน ดังนี้

- เพื่อกำหนดแนวทาง และมาตรการในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสม และสนับสนุน ตลอดจนส่งเสริมการให้บริการด้านต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นได้อย่างเหมาะสมกับประเภทของการบริการ
- เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนระบบต้นแบบสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานบริการ โดยให้สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งการบริการภาครัฐและภาคเอกชน
- เพื่อสนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนสามารถเข้าสู่การดำเนินงานธุรกิจการให้บริการ ได้เป็นระบบตามมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับ และมีศักยภาพ และความสามารถในการแข่งขันในเวทีการค้า การลงทุน และการบริการระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อไป

แนวทางดำเนินการ

1. **เร่งการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบต้นแบบ (Prototype) โครงการนำร่อง (Pilot Project) โครงการสาธิต (Demonstration Project) ได้แก่**

- ระบบ Electronic Commerce (E-commerce) (รวม Electronic Data Interchange (EDI), TeleBanking)
- ระบบ Trade Hub
- Internet Technology and Application
- ระบบเครือข่ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ในชุมชน (Kiosk สำหรับประชาชน)
- ฯลฯ

2. **เร่งรัดการประสานการพัฒนานโยบายกฎ ระเบียบ และสิทธิประโยชน์** ที่สนับสนุนความเสมอภาคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เอื้อประโยชน์ต่อการให้บริการ เช่น การบริการเพื่อการค้าและการลงทุน การให้บริการเบ็ดเสร็จ การให้บริการผู้ด้อยโอกาส และสวัสดิการสงเคราะห์

3. **การให้การกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวและรับรู้** โดยการจัดอบรม สัมมนา ผลิตสื่อ และการประกวด การเป็นผู้ให้บริการที่ดี มีคุณภาพในแต่ละประเภทของการให้บริการ

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2544 - 2548)

ผลิตภัณฑ์/บริการ	เทคโนโลยี และความชำนาญที่เกี่ยวข้อง
1. งานศึกษาวิจัยประเด็นปัญหา และสำรวจความต้องการของตลาดงานบริการและพาณิชย์	Market Research, Statistical Analysis
2. แบบจำลองธุรกิจรายสาขา และกรณีศึกษาธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	Business Model, E-commerce Technologies
3. ระบบเครือข่ายสารสนเทศสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	Web Site Development/Maintenance, Networking Client/Server, Database
4. ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุตสาหกรรมรายสาขา (เช่นการท่องเที่ยว เกษตรกรรม หัตถกรรม เป็นต้น)	Management, Multimedia Presentation, Information Security, Data Mining, Supply Chain Management, E-commerce Technologies, etc.
5. โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายบริการสารสนเทศเพื่อสาธารณประโยชน์ (เช่น ระบบสื่อประชาสัมพันธ์ภาครัฐ ระบบสำมะโนประชากรออนไลน์ เป็นต้น)	Networking, Database Management, Information Security, Graphical User Interface, Client/Server, etc.
6. การสัมมนา ฝึกอบรม และการผลิตสื่อความรู้	Administration & Management, Media Design and Production, etc.

การบริหารและจัดการองค์กร

ความสำคัญ

การบริหารและการจัดการองค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานขององค์กรให้สูงขึ้น ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย

- วิจัยและและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในส่วนต่าง ๆที่คาดว่าจะเป็นแกนหลักของระบบในระดับที่พึ่งตนเองได้ และเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนที่เป็นองค์กรขนาดใหญ่
- เผยแพร่และถ่ายทอดการพัฒนา Application System และความรู้ให้กับผู้ใช้ และสถาบันการศึกษา เพื่อให้เกิดทุนทางปัญญาของประเทศต่อไป
- ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการบริการหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ เพื่อนำมาใช้งานได้ตรงตามความต้องการเฉพาะของประเทศ (IT for Government and Enterprise Management)

แนวทางในการดำเนินงาน

Application System ที่เป็นแกนในการพัฒนาระบบเพื่อการใช้งานตามแนวโน้มความต้องการดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ Executive Information System (EIS), Decision Support System (DSS), Geographic Information System (GIS), Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), Archive, High Performance Server, Broadband Transport Technology, System Management, Information Security โดยมีเนื้อหาโดยสรุปดังนี้

- EIS: ระบบที่จะกรองข้อมูล และจัดทำรายงานให้กับผู้บริหาร ซึ่งอาจมาจากการประมวลข้อมูลโดยตรงจากฐานข้อมูล หรือมาจากการทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- **DSS:** ระบบที่ทำหน้าที่ประมวลผล หรือจำลองรูปแบบสถานการณ์จากฐานข้อมูล เพื่อแสดงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต หรือแสดง Scenario สำหรับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีโอกาสเป็นไปได้ ทั้งนี้มาจากการทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- **GIS:** ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั้งที่เป็นแผนที่และฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้สะดวกในการใช้งาน ติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อเป็นกรอบในการกำหนด นโยบายและวางแผนทั้งกิจกรรมที่เป็นของรัฐและเอกชน เทคโนโลยี GIS ที่จะต้องวิจัยและพัฒนามีทั้งส่วนการจำลองแบบ เพื่อการวิเคราะห์การใช้งานระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- **SCADA:** ระบบ Supervisory Control and Data Acquisition เป็นระบบที่ใช้งานในการตรวจวัด และควบคุม รวมทั้งระบบอัตโนมัติโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบนี้มีส่วนที่จะต้องวิจัยและพัฒนาหลัก ๆ คือ Sensor, Servo Motor, Communication Protocol และซอฟต์แวร์ระบบควบคุม และรายงาน
- **Archive:** ระบบจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ที่ข้อมูลอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้งานผ่านระบบเครือข่าย ส่วนที่จำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาต่อไปคือ การ Import และ Export ข้อมูลเพื่อการทำงานร่วมกับระบบอื่น และการเชื่อมต่อข้อมูลที่กระจายอยู่ในที่ต่าง ๆ รวมทั้งระบบที่ทำให้เกิดการปรับแก้ทะเบียนข้อมูลอัตโนมัติ เพื่อสะดวกในการค้นหาและรวบรวม
- **High Performance Server:** ระบบ Server ที่สามารถรองรับการบันทึกข้อมูลได้มากกว่า 1 เทราไบต์ (1 ล้านล้านตัวอักษร) ทำงานแบบขนานได้ คือมีการจัดการกระจายงานทั้งในลักษณะของ Cluster และ Distributed System ซึ่งจะทำให้สะดวกในการขยายระบบ ส่วนที่ต้องการวิจัย และพัฒนา คือการจัดการ Input และ Output แบบขนาน (Parallel I/O)

- **Broadband Transport Technology:** การศึกษาและการปฏิบัติการระบบเครือข่ายความเร็วสูงที่ใช้เทคโนโลยี Broadband ต่าง ๆ (ATM, Gigabit Ethernet, DWDM เป็นต้น) ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและวิจัย (ThaiSarn 3) และเครือข่ายสารสนเทศภาครัฐ (GINet)
- **System Management:** การศึกษาและการปฏิบัติการระบบบริหารจัดการเครือข่ายขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือ (Tool) ต่าง ๆ เช่น Performance Evaluation Tool และ Monitoring Tool ทำให้สามารถคาดการณ์ความต้องการใช้งานของระบบปัญหาขององค์กร รวมถึงช่วยให้การบริหารระบบโดยรวมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- **Information Security:** การวิจัยและพัฒนามาตรฐานการประยุกต์ใช้ Smart Card, มาตรฐานการจัดตั้งและให้บริการ Public Key Infrastructure, มาตรฐานการใช้เทคโนโลยี Encryption, มาตรฐานการใช้ Digital Signature, และพัฒนาผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัยของข้อมูล เช่น PN Router, IPSec Client, Secure E-mail

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ความสำคัญ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่ปรากฏออกมาในรูปแบบต่าง ๆ เป็นเครื่องมืออันล้ำค่าต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของโลกและเป็นสิ่งที่ปฏิเสธไม่ได้อีกต่อไป ซึ่งเห็นได้จากการลงทุนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ หรือเทคโนโลยีเครื่องจักรในภาคอุตสาหกรรม การเติบโตอย่างรวดเร็วเกินความคาดหมายของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีโทรคมนาคม และอิเล็กทรอนิกส์ในโลก กอปรกับการแพร่กระจายการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขันและลดต้นทุนในการผลิต และการบริการไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ หรือธุรกิจเอกชน ผลกระทบของการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต กระบวนการให้บริการ หรือกระบวน

การบริหารองค์กร จึงเป็นปัญหาของการขาดแคลนบุคลากรที่พร้อมด้วยความรู้ทักษะตลอดจนความชำนาญเกือบทุกประเทศในโลก และความต้องการบุคลากรทางด้านนี้สูงขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับอารยประเทศได้

สิ่งที่ต้องดำเนินการ

- **การฝึกอบรม** ฝึกอบรมเพื่อผลิตบุคลากรในด้านการเพิ่มทักษะความชำนาญ และผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนวิทยากรที่มีคุณภาพเพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ในรูปแบบและสาขาต่าง ๆ
- **หลักสูตร/เนื้อหา** เพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งในทักษะให้ก้าวตามเทคโนโลยีได้ทันในทุกระดับ และรองรับกระแสที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การผลิตคู่มือการอบรมที่ทันสมัยและมีคุณภาพเพื่อขยายมาตรฐานคุณภาพของบุคลากรในสาขาต่าง ๆ นอกจากนั้นเนื้อหาที่สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ
- **การสร้างความตื่นตัว** เพื่อให้เกิดการยอมรับและความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในภาคการศึกษาและการทำงาน อันเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินโครงการต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือในส่วนต่าง ๆ ของสังคม
- **สร้างเครือข่ายความร่วมมือ** เพื่อให้เกิดกระแสการพัฒนาที่ก้าวหน้าและพึ่งตนเองในระดับท้องถิ่น อันจะเป็นการสร้างความเข้มแข็งและความยั่งยืนในระยะยาว
- **เครือข่ายทางกายภาพ** เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันในการพัฒนาความรู้ในด้านต่าง ๆ จำเป็นต้องมีเครือข่าย เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน และการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร
- **การขยายโอกาสทางการศึกษา** เพื่อไม่ให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และสนับสนุนการขยายโอกาสการอบรมให้ทั่วถึงทุกภูมิภาค โครงการการอบรมทางไกลจึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่ช่วยในการอบรมเพื่อ เสริมสร้างทักษะและผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ

เป้าหมาย

1. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการถ่ายทอดความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศในระหว่างหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไป
2. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและความเข้าใจอันดีในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. เร่งสร้างบุคลากรที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทุกระดับ เพื่อแก้ปัญหาความขาดแคลน และเตรียมรับความต้องการของตลาด
4. สนับสนุน ส่งเสริม จัดทำเครื่องมือ (Tools) และอุปกรณ์เสริม (Materials) เช่น การจัดทำ Digital Archives, Education on demand ความร่วมมือกับสถาบันมัลติมีเดีย หรือโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2544 - 2548)

ชื่อโครงการ	ระยะเวลา-ปี
โครงการผลิต Train The Trainer	2544 - 2548
โครงการการผลิต Courseware	2544 - 2548
โครงการผลิตสื่อการสอน (CBT and CAI)	2544 - 2548
การตั้งศูนย์ศึกษาทางไกล (Distance Learning Center)	2545 - 2548
โครงการศูนย์สอบมาตรฐานด้านไอที (Testing Center)	2544 - 2548
โครงการคลังข้อสอบ	2544 - 2548
โครงการอบรมสัมมนาทั่วไป	2544 - 2548
โครงการอบรมสัมมนาเฉพาะกลุ่ม	2544 - 2548
โครงการสร้าง Web Based training	2544 - 2548
โครงการ ISO 9001: 2000	2544 - 2548

การสนับสนุนคนพิการ

ความสำคัญ

งานสนับสนุนคนพิการเป็นงานที่เห็นว่าควรจะดำเนินการอย่างเร่งด่วน ให้สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติเรื่องสิทธิความเท่าเทียมกันของมนุษยชนตามที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งประเทศไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 ของกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และนโยบาย การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น คนพิการจัดเป็นกลุ่มบุคคลผู้ด้อยโอกาสมีความบกพร่อง หรือสูญเสียความสามารถที่จะปฏิบัติภารกิจและดำเนินชีวิตได้เช่นเดียวกับคนปกติ ดังนั้นคนพิการจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้อุปกรณ์ หรือโปรแกรมมาเสริม หรือทดแทนข้อบกพร่องนั้น ๆ เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพส่วนบุคคลและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการมีส่วนร่วมในสังคมอย่างเท่าเทียมกัน แต่ด้วยสถานภาพของการวิจัย พัฒนาและการผลิตในประเทศขณะนี้ ยังไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านนี้โดยตรง อุปกรณ์ทุกอย่างจึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้นและมีมูลค่านับเป็นพันล้านบาท

ในทศวรรษที่ผ่านมา เนคเทคได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสาขาต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมเรื่องอิเล็กทรอนิกส์การประมวลผลประสิทธิภาพสูง โทรคมนาคม สารสนเทศ ซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมของเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการอยู่แล้ว ดังนั้นในทศวรรษต่อไป เนคเทคจึงมีนโยบายสนับสนุนการค้นคิดวิธีการและนำเทคโนโลยีพื้นฐานมาประยุกต์สร้างสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการให้ดำรงชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างเท่าเทียมกับผู้อื่น รวมทั้งสนับสนุนการผลิตอุปกรณ์/โปรแกรมที่คนพิการในประเทศไทยสามารถนำไปใช้ในราคาถูกและสมเหตุสมผล ซึ่งเป็นการช่วยรัฐประหยัดเงินตราจากการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศ

เนื่องจากงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการนั้น เป็นศาสตร์ใหม่ที่ต้องการวิทยาการจากหลายสาขาประกอบ เช่น เวชศาสตร์ฟื้นฟู กายบำบัด กิจกรรมบำบัด การฝึกและแก้ไขการพูด และวิศวกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการร่วมมือกับหน่วยงานหลายแห่ง

เพื่ออบรมวิทยาการแขนงที่เกี่ยวข้องให้กับนักวิจัย เพื่อใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการวิจัยและพัฒนา พร้อมกันนั้นต้องติดตามความก้าวหน้าของวิทยาการในต่างประเทศ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศได้

แนวทางการดำเนินงาน

เนคเทค ในฐานะหน่วยงานวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมจึงจัดตั้งหน่วยงานที่ทำการศึกษา วิจัย พัฒนา เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงต่าง ๆ ที่ต้องการเครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรม ที่ทำหน้าที่เพิ่มศักยภาพให้คนพิการตามความต้องการของคนพิการ โดยความร่วมมือระหว่างหน่วยปฏิบัติการฯ ในเนคเทค และหน่วยงานเครือข่าย เป็นการรวมนักวิจัยที่ทำงานด้านเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการจากทั้งในมหาวิทยาลัย บริษัท และองค์กรเอกชน โดยแบ่งงานหลักออกเป็น 8 งาน ดังนี้

1. งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์หรือโปรแกรมสำหรับคนตาบอด
2. งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์หรือโปรแกรมสำหรับคนสายตาเลือนลาง
3. งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์หรือโปรแกรมสำหรับคนที่บกพร่องทางการได้ยิน
4. งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์หรือโปรแกรมสำหรับคนพิการทางสื่อความหมายและทางกาย
5. งานวิจัยและพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อช่วยการเคลื่อนที่
6. งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดที่นั่ง
7. งานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์หรือโปรแกรมการควบคุมสิ่งแวดล้อม
8. งานวิจัยและพัฒนาเว็บไซต์ที่คนพิการเข้าถึงได้

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2543 - 2547)

เป้าหมายผลิตภัณฑ์
Blindness Team • การพัฒนาโปรแกรมอ่านข้อความภาษาไทยจากจอภาพ (Thai Screen Reader) • การวิจัยพัฒนาอุปกรณ์เครื่องอ่านสื่อเสียงระบบ Daisy (Daisy Play-back Device) • การวิจัยพัฒนาเครื่องช่วยอ่านหนังสือ ที่สามารถอ่านข้อความภาษาไทยและแปลงให้เป็นเสียงพูดได้ • เครื่องแปลงสัญญาณการแสดงผลจากคอมพิวเตอร์เป็นภาษาเบรลล์ (Braille Display) • ระบบช่วยนำทางและบอกสัญญาณเตือนเครื่องกีดขวาง • ระบบป้ายสัญญาณเสียง (Talking Sign) • Virtual Reality Mouse (Haptic Mouse)
Low Vision Team • CCTV (Close Circuit Television) ที่มีเลนส์ขยายภาพเพื่ออ่านหนังสือ • โปรแกรมขยายจอภาพ (Screen Magnification Software)
Auditory Team • อักษรบรรยายใต้ภาพสำหรับโทรทัศน์ (Closed Caption) • โปรแกรมคอมพิวเตอร์แปลงข้อความเป็นภาษามือหรือแปลงภาษามือเป็นข้อความ • ชุดควบคุมอุปกรณ์สัญญาณไฟที่ใช้แทนสัญญาณเสียง • โทรศัพท์สำหรับคนหูหนวกที่ส่งข้อความเป็นตัวอักษร (Teletype Writing) • ระบบเพจเจอร์สำหรับคนหูหนวก • เครื่องช่วยฟังแบบ FM • โปรแกรมฝึกการออกเสียงจากการสังเกตริมฝีปาก

เป้าหมายผลิตภัณฑ์
Communication and Computer Access Team • โปรแกรมคีย์บอร์ดเสมือนบนจอคอมพิวเตอร์ (virtual keyboard on screen (writing tool for people with physical disability) • โปรแกรมช่วยในเขียน (writing enhancement program) • โปรแกรมหรืออุปกรณ์ช่วยสื่อสาร (program for augmentative and alternative communication) • คีย์บอร์ดแบบแบน (alternative keyboard: Intellikey) • เมาส์สำหรับคนพิการ (alternative mouse) • สวิตช์และกล่องอินเตอร์เฟส (switch & interface box) • อุปกรณ์สำหรับชี้ (alternative input: pointing device)
Mobility Team • เก้าอี้ล้อเลื่อนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Wheel Chair) • การดัดแปลงรถยนต์เพื่อให้ผู้พิการที่นั่งรถเข็นสามารถใช้งานได้ • อุปกรณ์สำหรับช่วยยกหรือเคลื่อนย้ายคนพิการ (Lifting Device) • อุปกรณ์ไฮดรอลิก สำหรับติดตั้งบนรถยนต์เพื่อยกผู้พิการที่นั่งรถเข็นขึ้นบนรถ • มาตรฐานการออกแบบรถล้อเลื่อน
Seating Team • ที่นั่งที่มีอุปกรณ์รองรับตามหลักสรีระเพื่อช่วยเหลือเด็กพิการ ในการทรงตัวที่สามารถประยุกต์ใช้งานดังนี้ สามารถติดตั้งกับรถเข็น ล้อเลื่อน สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องสุขภัณฑ์ และสามารถเคลื่อนย้าย หรือนำไปติดตั้งเป็นที่นั่งนิรภัยในรถยนต์ส่วนบุคคล • อุปกรณ์รองนั่งเพื่อป้องกันแผลกดทับสำหรับคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่าง

เป้าหมายผลิตภัณฑ์
Environmental Control Team • อุปกรณ์กลางสำหรับควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ภายในบ้าน • การประยุกต์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและการปรับสภาพแวดล้อม
Web Accessibility Team • มาตรฐานการออกแบบเว็บไซต์ที่ผู้พิการสามารถเข้าถึงในการค้นหาข้อมูลได้

การแพทย์และสาธารณสุข

ความสำคัญ

สาธารณสุขเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เพื่อการพัฒนาของประเทศ โดยเฉพาะด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร ในปัจจุบันแม้ว่าขีดความสามารถของการแพทย์ไทยในหลายด้านได้รับการยอมรับในระดับโลกซึ่งปรากฏในรูปแนวทางการรักษาใหม่ ๆ ที่เพิ่มขึ้น ประเทศไทยยังคงประสบปัญหาในการพัฒนาระบบสาธารณสุขอันเนื่องมาจากการขาดแคลนแพทย์และเครื่องมือในการวินิจฉัยและรักษา ซึ่งต้องอาศัยงบประมาณการซื้อจากต่างประเทศจำนวนมาก แต่ในขณะเดียวกันนั้น ประเทศไทยมีสภาพงบประมาณที่จำกัด ดังนั้นด้วยสถานการณ์ความจำเป็นดังกล่าวนี้การพัฒนาอุปกรณ์การแพทย์และระบบการแพทย์ทางไกลขึ้นเองในประเทศจึงเป็นกลยุทธ์ทางเทคโนโลยีวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพต่อการแก้ไขปัญหาของประเทศอย่างยั่งยืน

ในช่วงห้าปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2539 - 2543) ความต้องการทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ (ECTI) ในการพัฒนาการแพทย์และสาธารณสุขเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาอุปกรณ์การแพทย์ (Medical Equipment)

ระบบสารสนเทศภายในโรงพยาบาล (Hospital Information System) ตลอดจนระบบเครือข่ายสำหรับการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและจัดการข้อมูลทางการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการกระจายการบริการการรักษาสู่ชนบทที่ห่างไกลให้มีความเท่าเทียมกัน

แนวทางดำเนินการ

การพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ (ECTI) ที่มุ่งสร้างปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแพทย์และสาธารณสุข โดยเน้นปัจจัยเชิงกลยุทธ์ (Strategic Factors) ทางด้านเทคโนโลยีการรักษา ประสิทธิภาพการให้บริการการรักษา และความเชื่อมโยงในระบบการรักษา ซึ่งในแต่ละปีมีการนำเข้าเทคโนโลยีเป็นเงินจำนวนมาก เช่น เฉพาะสินค้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรม Health Care คิดเป็นเงินประมาณ 519 ล้านบาทในปี 2542 และคาดว่าจะเป็น 542 ล้านบาทในปี 2548

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและได้วางแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการแพทย์และสาธารณสุขในระยะ 5 ปี ดังนี้

- **วิจัยและพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ที่มีความต้องการหรือมูลค่าเพิ่มสูง**

  โดยวิจัยและพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานทางการแพทย์ต่างๆ ที่มีความต้องการหรือมูลค่าเพิ่มสูง เช่น อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพการแพทย์ ระบบฐานข้อมูลเวชระเบียน ระบบจัดการข้อมูลทางการแพทย์ ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยวินิจฉัย อวัยวะเทียม ฯลฯ เพื่อทดแทนการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ตลอดจนส่งเสริมอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ในประเทศให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพตามต้องการภายใต้งบประมาณที่เหมาะสมได้เองต่อไป

- **ส่งเสริมการใช้มาตรฐานสารสนเทศทางการแพทย์และสาธารณสุข** โดยเผยแพร่มาตรฐานทางการแพทย์และทางด้านสาธารณสุข อาทิ DICOM HL7 เป็นต้น ตลอดจนส่งเสริมการใช้มาตรฐานในโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเครือข่ายสาธารณสุขทั่วประเทศ เช่น ระบบการแพทย์ทางไกล ระบบเครือข่ายคลังเวชภัณฑ์ ฯลฯ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการและพัฒนาเทคโนโลยีการรักษา

เป้าหมายที่จะดำเนินการในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2543 - 2549)

ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
อุปกรณ์บันทึกสัญญาณทางการแพทย์	• Signal Processing • Data Compression
อุปกรณ์เชื่อมต่อเครื่องมือแพทย์	• Laboratory Information System • Embeded System
ระบบสำนักงานอัตโนมัติรองรับงานบริการในโรงพยาบาล	• DBMS • HL7 Standard
ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยวินิจฉัย	• Medical Image Processing • Pattern Recognition & Decision Support
ระบบแปลงและรับส่งข้อมูลทางการแพทย์	• DICOM Standard • Picture Archiving and Communication System

ความมั่นคงของประเทศ

ความสำคัญ

ปัจจุบันมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน รวมทั้งประชาชนโดยทั่วไปใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร กาเผยแพร่ข้อมูล หรือเป็นแหล่งข้อมูล ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านต่างๆ เช่น การศึกษา การพาณิชย์ การดำเนินงานขององค์กร ภารกิจส่วนตัว หรือแม้แต่เพื่อความบันเทิง

จากการที่มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกจำนวนมากและมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับข้อมูลที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และ/หรือ ความมั่นคงต่อบุคคล/องค์กร/ประเทศ (ตัวอย่างเช่น การค้าขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือ E-commerce ทั่วโลกในปี ค.ศ. 1999 มีมูลค่า 98.4 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และมีแนวโน้มสูงถึง 1.2 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี ค.ศ. 2003 (ที่มา: http://www.e-land.com/estats/062999eglobalrpt.html) จะเห็นได้ว่ามีมูลค่าสูงมาก ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้เกิดอาชญากรรมชนิดใหม่ขึ้นบนอินเทอร์เน็ต นั่นคืออาชญากรรมคอมพิวเตอร์ โดยรูปแบบของอาชญากรรมมีได้หลากหลาย เช่น การโจรกรรมข้อมูล การลักลอบเปลี่ยนแปลง การรบกวน หรือขัดขวางการให้บริการ การทำลายระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยีที่เอื้ออำนวยและไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่ตั้ง ซึ่งอาชญากรสามารถเลือกโจมตีต่อเป้าหมาย ณ จุดใดๆ ก็ได้บนโลก โดยอาศัยเพียงการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคลเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต ยังผลให้การก่ออาชญากรรมคอมพิวเตอร์นี้สามารถกระทำได้โดยง่าย ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียมูลค่ามหาศาล และยากต่อการจับกุม

ปัจจุบันมีอาชญากรรมคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก แต่องค์กรที่เป็นผู้เสียหายมักไม่เปิดเผยเหตุการณ์ต่อสาธารณะ เนื่องจากกลัวจะกระทบกระเทือนต่อภาพพจน์และการดำเนินงานขององค์กร

แนวทางการดำเนินงาน

ศูนย์ประสานงานการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ หรือมีชื่อภาษาอังกฤษว่า Computer Incident Response Team หรือ Computer Emergency Team (CERT) มีหน้าที่หลัก ๆ ในการตอบโต้และจัดการต่อเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ต โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์และลดความเสี่ยงต่ออาชญากรรมคอมพิวเตอร์ให้กับสมาชิกหรือผู้ขอรับบริการ ซึ่งงานในหน้าที่ของ CERT ได้แก่ การตอบสนองต่อเหตุการณ์ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ (Incidental Response) การให้คำแนะนำในการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย (Advisory) การพัฒนาเครื่องมือและแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบความปลอดภัย (Security Audit) การจัดสัมมนาอบรมในเรื่องความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ การเผยแพร่ข่าวสารความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ (Public Awareness)

ปัจจุบันมีหน่วยงานในหลายประเทศทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชนได้จัดตั้งองค์กรในลักษณะ CERT เช่น CERT/CC-Pitsburg สหรัฐอเมริกา AUSCERT ออสเตรเลีย JPCERT/CC ญี่ปุ่น SigCERT สิงคโปร์ และอื่น ๆ อีกมากกว่า 80 แห่งทั่วโลก ซึ่ง CERT ทุกแห่งก็มีความมุ่งหมายอันเดียวกันคือ การสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต ต่างกันเพียงแต่รายละเอียดปลีกย่อยของการให้บริการต่อสมาชิกองค์กร CERT ทั่วโลกมีการทำงานร่วมกันเป็นเครือข่ายเพื่อให้ความช่วยเหลือกันทั้งในด้านเทคนิคและทางด้านการติดต่อประสานงาน โดยมีการรวมตัวเป็น Forum เรียกว่า Forum of Incidental and Security Response Team (FIRST) ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ http://www.first.org ซึ่ง Forum นี้จะเป็นแกนกลางในการพัฒนางานทางด้าน CERT ตลอดจนเป็นช่องทางในการประสานให้เกิดการจัดตั้งองค์กร CERT ใหม่ ๆ

ในฐานะที่เนคเทคเป็นองค์กรของรัฐที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับการวิจัย พัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ของประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด การจัดตั้งศูนย์ประสานงานการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสนับสนุนให้ภารกิจที่ได้กล่าวข้างต้น

บรรลุเป้าหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของประเทศ ติดตามข่าวสารและเหตุการณ์ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ตลอดจนสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องในการเตรียมการรับมือ หรือแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้จะมีการศึกษาและพัฒนาเครื่องมือเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบซึ่งเผยแพร่แก่หน่วยงานอื่นได้ ซึ่ง ณ ปัจจุบันประเทศไทย ยังขาดองค์กรที่ปฏิบัติงานในลักษณะ CERT

กลยุทธ์ทางการปฏิบัติ

ส่วนสุดท้ายของแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI คือแนวทางที่จะทำให้การดำเนินการวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่กล่าวถึงทั้งหมด 8 ด้าน สามารถไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็น ระบบ และสามารถติดตามประเมินผลได้อย่างจริงจัง เนคเทคจึงได้กำหนดรูปแบบ และวิธีการปฏิบัติรวมทั้งกลไกรับผิดชอบในระดับหน่วยงานของเนคเทคเองอย่างครบถ้วน เพื่อที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องต่อไป (ในส่วนนี้จะไม่กล่าวในรายละเอียดมากนัก เนื่องจากมีลักษณะเป็นระบบบริหารจัดการภายในองค์กรของเนคเทคเป็นส่วนใหญ่) เครื่องมือต่างๆ เหล่านี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้หน่วยงาน หรือระบบต่างๆ สามารถนำไปใช้เพื่อให้การดำเนินการต่างๆ สามารถบรรลุผลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งอาจจัดเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะที่จะนำไปใช้งานประกอบด้วย

- **กลุ่มสนับสนุนการวิจัย** ได้แก่ เครื่องมือที่จะช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมการวิจัยทั้งที่ดำเนินการเองในเนคเทค และที่ให้การสนับสนุนแก่หน่วยงานอื่น สามารถดำเนินการไปได้อย่างมีทิศทาง มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากขึ้น ประกอบด้วยงานด้านการวิจัยนโยบาย (Policy Research) งานสนับสนุนข้อสนเทศทางการวิจัย (R&D Information System) งานทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา (R&D Funding) เป็นต้น
- **กลุ่มสนับสนุนการประยุกต์เทคโนโลยีไปสู่การผลิต และการพาณิชย์** ได้แก่ เครื่องมือที่จะช่วยให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในส่วนของ Application Development ทั้ง 8 สาขา สามารถดำเนินการ และบรรลุเป้าหมายไปได้อย่างประสิทธิภาพประกอบด้วยเวทีอุตสาหกรรม (Industrial Forum) งานสนับสนุนข้อสนเทศทางด้านโครงการวิจัยและพัฒนา (Project Information) งานวิจัยตลาด (Market Research) และงาน System Integration เป็นต้น

- **กลุ่มงานสนับสนุนการบริหารโครงการและบริหารระบบ** ได้แก่ เครื่องมือที่จะช่วยให้การบริหาร และการจัดการทั้งในระดับโครงการ และระบบงานต่าง ๆ ที่รองรับทั้งหมด สามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้แก่ งานการวางแผน (Planning) งานบริหารทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Right Facilitator) งานบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ (Human Resource Development/Human Resource Management) งานพัฒนาโครงสร้างตำแหน่งงาน (Career Path Development) งานประชาสัมพันธ์ (Public Relations) งานการติดตามและประเมินผลองค์การ (Appraisal-Monitoring-Evaluation) งานระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร (Financial Information System และ Management Information System) เป็นต้น

ประเทศชาติจะได้อะไรจากการทำงานตามแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์นี้

ตามที่ได้กล่าวมาตั้งแต่ต้นว่าการที่ประเทศไทยเริ่มตกในสภาวะที่มีระดับความได้เปรียบทางด้านการแข่งขันต่ำลดลงไปเรื่อย ๆ นั้น ย่อมเป็นสัญญาณอันตรายที่ไม่น่าไว้วางใจเป็นอย่างยิ่งต่อการอยู่ในสังคมโลก ถึงแม้ตัวเลขทางเศรษฐกิจที่โดยทั่วไปมักจะใช้กันว่าเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญในการที่จะระบุว่าประเทศไทยฟื้นตัวหรือยัง แต่โดยแท้จริง แล้วยังมีตัวบ่งชี้อีกเป็นจำนวนมากที่ยังมีความขัดแย้งกับตัวบ่งชี้ทางเศรษฐกิจที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้น่าจะแสดงให้เห็นว่าภาวะการ "ฟื้นตัว" ในปัจจุบันยังไม่มีความยั่งยืนถาวรและประเทศไทยอาจกลับไปสู่สถานะของความวิกฤติทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้เมื่อใดก็ได้ ถ้าตัวบ่งชี้ที่สำคัญทางเศรษฐกิจยังไม่สามารถมีการพัฒนาให้ความถูกต้องแม่นยำขึ้น และมีความสอดคล้องกับดัชนีอื่น ๆ ในทิศทางเดียวกันได้

เนคเทคเป็นหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาหน่วยงานหนึ่งที่รัฐบาลตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ และภารกิจที่สำคัญประการหนึ่งคือ สนับสนุนส่งเสริมการทำให้การวิจัยและพัฒนามีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งเนคเทคได้ดำเนินกิจกรรมที่พยายามตอบสนองวัตถุประสงค์นั้นมาโดยตลอด อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ที่ผ่านมา การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้จากหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในและนอกประเทศ พบว่าการที่จะสามารถทำให้งานวิจัยและพัฒนา มีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างจริงจังและมีความยั่งยืนนั้น ต้องการรูปแบบ และวิธีการดำเนินงานต่าง ๆ ร่วมกันอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อผนึกกำลังดำเนินการ ขับเคลื่อนผลงาน และกิจกรรมออกไปสู่ระบบและหน่วยงานต่าง ๆ ให้กระจาย และมีการสร้างฐานกำลังรองรับตั้งแต่ระบบการวิจัย และพัฒนาระบบการนำไปประยุกต์ใช้ และระบบการบริหารและจัดการ ที่จะต้องเข้าใจกระบวนการ

เดียวกันนี้อย่างชัดเจน และนำไปสู่เป้าหมายร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิผล จึงเป็นเหตุให้ เนคเทคได้พยายาม ศึกษาตัวแบบดังกล่าว และนำมาสู่แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI ฉบับนี้

หากจะเปรียบเทียบทรัพยากรที่ใช้เพื่อการวิจัยตามที่กำหนดโดยแผนแม่บทฉบับนี้กับทรัพยากรทั้งหมดของประเทศ หรือแม้แต่ทรัพยากรเพื่อการวิจัยของประเทศแล้ว จะเห็นว่ามีสัดส่วนที่น้อยมากจนทำให้ไม่มั่นใจว่าแผนแม่บทฉบับนี้จะสามารถสร้างผลกระทบที่ชัดเจนต่อประเทศชาติได้อย่างไร แต่หากได้พิจารณาถึงปรัชญาที่ได้กล่าวไว้ตั้งแต่แรกก็จะเห็นได้ว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะเป็นผลกระทบที่ค่อยๆ แผ่ออกไประดับกว้าง เนื่องจากมีหน่วยงานต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างกว้างขวาง ซึ่งเชื่อว่าจะเป็นรูปแบบการพัฒนาที่มีความยั่งยืน และลดความเสี่ยงของประเทศชาติจากการที่ต้องพึ่งพาเศรษฐกิจแบบฟองสบู่มาสู่การพึ่งพาเศรษฐกิจจากกลุ่มเล็กๆ จำนวนมาก ซึ่งเป็นหน่วยการผลิตที่แท้จริง และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเป็นระบบขนาดใหญ่ได้ต่อไป

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้สัดส่วนของงบดำเนินการที่เนคเทคได้รับเพื่อใช้ดำเนินการตามแผนแม่บทนี้จะน้อย เมื่อเทียบกับงบประมาณแผ่นดินทั้งหมด แต่เป็นที่เห็นชัดด้านเทคโนโลยี ECTI มีแนวโน้มการเติบโตที่สูงมาก ในระยะอย่างน้อยห้าปีข้างหน้านี้ (2543 - 2547) และหากการดำเนินการตามแผนแม่บทนี้จะเป็นลักษณะของการกระตุ้นระบบเศรษฐกิจและระบบการพัฒนาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว ก็น่าเชื่อได้ว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะมีระดับที่สามารถประเมินว่ามีนัยสำคัญต่อประเทศชาติได้อย่างแน่นอน

เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน คำอธิบายต่อไปนี้น่าจะให้คำตอบในด้านต่างๆ ได้ดี

- บทเรียนในอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าได้ทุกคนจะเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543
- สนับสนุนการสร้างงานมัลติมีเดีย และวรรณกรรมที่เป็น Digital Archives ในประเทศเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543

- ออกกฎหมายที่สนับสนุนการพัฒนาด้านสารสนเทศจำนวน 6 ฉบับ โดยสองฉบับแรกได้แก่ กฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์จะออกได้ในปี พ.ศ. 2543
- สนับสนุนการใช้และการพัฒนาการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยโดยการสร้างความเข้าใจ และการอบรมอย่างกว้างขวางในปี 2543
- เครือข่ายสารสนเทศภาครัฐ (GINet) จะสามารถเปิดให้หน่วยงานภาครัฐเข้าใช้งานได้ในปี 2543
- สร้างหน่วยให้บริการ Certification Authority สำหรับหน่วยงานที่ใช้บริการ GINet ในปี 2543
- ขยายกิจการของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ให้เต็มรูปแบบในปี 2544
- โรงงานต้นแบบผลิตเซลล์แสงอาทิตย์จะแล้วเสร็จและดำเนินการได้ในกลางปี พ.ศ. 2543
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการต้นแบบผลิตแผ่นวงจรรวมจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2544
- การแข่งขันการประกวดการออกแบบวงจรรวมครั้งแรกของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2543
- การแข่งขันประกวดซอฟต์แวร์ขนาดเล็กจะมีจำนวนผู้เข้าประกวดมากกว่า 500 โครงการในปี 2543 และจะถึง 5,000 โครงการในปี 2547
- การผลิตเครื่องรับโทรศัพท์ PCT เชิงการค้าทำได้ในกลางปี พ.ศ. 2543
- โรงเรียน 5,000 โรงเรียนจะสามารถใช้เครือข่าย SchoolNet@1509 ได้ภายในปี 2543
- เครื่องคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง Terabyte Supercomputers จะสร้างเสร็จและใช้งานได้ภายในกลางปี 2543

- ระบบฐานข้อมูลจัดการทรัพยากรน้ำซึ่งพัฒนาบนระบบ GIS จะสามารถใช้งานได้ในกลางปี 2543
- ระบบฐานข้อมูล GIS เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลอุตสาหกรรมจะแล้วเสร็จใช้งานได้ในปี 2544
- ระบบต้นแบบแปลภาษาไทยเป็นอังกฤษจะสามารถให้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ในปี 2543
- ระบบการให้บริการอ่านภาษาไทยจากเอกสารเป็นแฟ้มข้อมูลจะให้บริการได้ในปี 2543
- ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลบนเครือข่ายแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตสาธารณะ (Public Internet Exchange) จะเพิ่มปริมาณข้อมูลจาก 160 GB/วัน เป็น 1,000 GB/วัน ภายในกลางปี 2544
- ข้อมูลไหลเข้าออกเนคเทค จะเพิ่มขึ้นจาก 6 GB/วัน เป็น 20 GB/วัน ภายในปี 2543

ตัวอย่างของงานและโครงการต่าง ๆ ที่เสนอมานี้จะเห็นว่าเป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างพื้นฐานแทบทั้งสิ้นซึ่งผลของโครงการเหล่านี้จะรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นจำนวนมากซึ่งจะทำให้กิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากโครงการเหล่านี้ สร้างมูลค่าเพิ่มทั้งที่วัดเป็นรูปตัวเงินได้หรือไม่ได้ก็ตาม คิดเป็นมูลค่ารวมอย่างมหาศาล ทั้งยังมีความยั่งยืนต่อเนื่องไปได้อีกนาน เนื่องจากเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศไทยเอง

บทส่งท้าย

แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI นี้ ไม่ได้เป็นปัจจัยตัวขับเคลื่อนเพียงปัจจัยเดียวที่จะผลักดันให้ประเทศไทย สามารถวิ่งไปได้ในทิศทางและความเร็วที่เหมาะสม และเป็นสัดส่วนที่พอดีกับความเคลื่อนไหวของสถานการณ์โลก แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่เปรียบเสมือนเครื่องยนต์และกลไกอีกเป็นจำนวนไม่น้อยที่จะต้องเร่งปรับทิศทางการพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การนำเสนอแผนแม่บทนี้สู่สาธารณะ จึงเป็นแนวคิดที่จะให้มีแรงขับดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มากพอที่จะสามารถทำให้ทุกส่วนของประเทศไทยได้รับการขับเคลื่อนอย่างพร้อมเพรียง และมีความต่อเนื่องยาวนานเพียงพอที่จะส่งผลทำให้ประเทศเกิดความสามารถในการพึ่งพาตนเองและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนได้ต่อ ๆ ไป

บทบาทและกลไกส่วนอื่น ๆ ของเนคเทคที่ไม่ได้กล่าวถึงมากนัก ในเอกสารแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ ECTI เล่มนี้ แต่ก็มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากัน ได้แก่ งานในเชิงนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (ไอที 2000) ซึ่งจะเป็นการกำหนดทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง งานซึ่งเกิดขึ้นตามมาตรการของนโยบายไอที 2000 มีทั้งที่เป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศของประเทศ เพื่อการเข้าสู่ยุคแห่งสารสนเทศอย่างแท้จริงทั้งภาคการผลิต การค้า และภาคบริการ

จัดทำรูปเล่มโดย: งานประชาสัมพันธ์และมัลติมีเดีย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
ออกแบบปก : ธนากร มิลินทสูต

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
73/1 อาคาร สวทช. ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 644-8150..94 โทรสาร 644-8137..8

ISBN 974-7579-94-5

เอกสารเผยแพร่ฟรี